

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-46557
(P2003-46557A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 L 12/56	2 0 0	H 0 4 L 12/56	2 0 0 E 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2001-230048(P2001-230048)

(22) 出願日 平成13年7月30日 (2001.7.30)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 柴田 学

宮城県仙台市青葉区一番町1丁目2番25号

富士通東北デジタル・テクノロジー株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

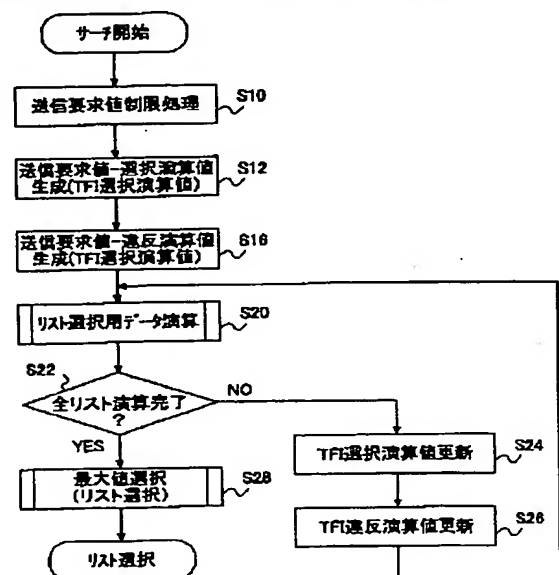
(54) 【発明の名称】 トランスポートチャネルリスト選択方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、メモリリソースを削減でき、かつ、高速処理が可能で送信効率の低下を防止できるトランスポートチャネルリスト選択方法及びその装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数のリストそれぞれを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成し、送信要求のある情報種別の論理チャネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成し、複数のリスト選択演算値データそれぞれと論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成し、複数のリスト選択用データを相互に比較して情報量が最大となるリストを選択することにより、検索結果のテーブルに保管する必要がないのでメモリリソースを削減でき、かつ、少ない演算量で情報量が最大となるリストを選択することができ、高速処理が可能で送信情報が廃棄されることを防止できる。

本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の一実施例のフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数種類のトランスポートチャンネルに複数の情報種類の論理チャンネルを乗せて送信する際の前記情報種類の組み合わせと優先順位が予め複数のリストとして決められており、送信要求のある情報種類の論理チャンネルについて送信する論理チャンネルの情報量が最大となるリストを選択するトランスポートチャンネルリスト選択方法において、

前記複数のリストそれぞれを情報種類の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成し、

前記送信要求のある情報種類の論理チャンネルを情報種類の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成し、

前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成し、

前記複数のリスト選択用データを相互に比較して前記情報量が最大となるリストを選択することを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択方法。

【請求項2】 複数種類のトランスポートチャンネルに複数の情報種類の論理チャンネルを乗せて送信する際の前記情報種類の組み合わせと優先順位が予め複数のリストとして決められており、送信要求のある情報種類の論理チャンネルについて送信する論理チャンネルの情報量が最大となるリストを選択するトランスポートチャンネルリスト選択装置において、

前記複数のリストそれぞれを情報種類の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成するリスト選択演算値データ生成手段と、

前記送信要求のある情報種類の論理チャンネルを情報種類の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成する論理選択演算値データ生成手段と、

前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成するリスト選択用データ生成手段と、前記複数のリスト選択用データを相互に比較して前記情報量が最大となるリストを選択する比較手段とを有することを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択装置。

【請求項3】 請求項2記載のトランスポートチャンネルリスト選択装置において、

前記複数のリストにおける情報種類の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャンネルの種別毎の多重数を表すリスト違反演算値データを生成するリスト違反演算値データ生成手段と、

前記送信要求のある情報種類の論理チャンネルを情報種類の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャンネルの種別毎の多重数を表す論理違反演算値データを生成する論理違反演算値データ生成手段と、

前記リスト違反演算値データと前記論理違反演算値デー

タとの偏差に基づき選択不可リストを判定してリスト選択用データ生成手段で生成された複数のリスト選択用データから排除する選択不可リスト排除手段とを有することを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択装置。

【請求項4】 請求項2または3記載のトランスポートチャンネルリスト選択装置において、

前記送信要求数を情報種別毎に所定数に制限する制限手段を有することを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択装置。

【請求項5】 請求項2記載のトランスポートチャンネルリスト選択装置において、

前記複数のリスト選択演算値データ及び論理選択演算値データそれぞれは、情報種別毎にブロック分割され、各ブロックに対応する情報種別の数値を設定したことを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はトランスポートチャンネルリスト選択方法及びその装置に関し、特に移動体通信システムにおけるトランスポートチャンネルリスト選択方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、マルチメディアの種々の情報をATM (Asynchronous Transfer Mode) セルにより伝送するようになってきている。このATMセルによる伝送では、無線または有線の伝送経路により、予め決められた一定の帯域（時間当たりのデータ伝送速度）に収めることが要求されている。また、遅延時間についても同様に、一定内にすることが必要であり、リアルタイムに処理することが求められる機器により遅延時間が異なる。また、1つの機器で、複数の伝送路（チャンネル）を介する情報を扱うことが必要とされる場合や、優先セルの透過が要求される場合にATMセルの帯域制御が必要とされる。

【0003】 従来のATM装置では、有線通信において帯域制御を行う場合、各機器（交換装置、伝送装置、伝送路）において処理または伝送が可能な限界による帯域が上限として制御を行ったり、チャンネル毎に帯域を割り当てられていると、ある時間の区切りを設けて、その間に伝送するセルの数を算出して一定量（帯域に対応）以下となるようセルする方法が用いられている。また、従来、無線帯域のような複数のチャンネルが使用される場合、チャンネル毎に一定以下となるような制御は行われていなかった。

【0004】 移動通信については、ITU (International Telecommunication Union) によるIMT-2000 (International Mobile Telecommunication System-2000) としての

動が行われ、無線の通信方式としてW-CDMA (Wide-band Code Division Multiple Access) 方式が提案されている。

【0005】図1はW-CDMAシステムの構成図である。図中、80は移動機と無線で通信を行う無線基地局(ノードBと呼ぶ)、81は無線ネットワーク装置(RNS:Radio Network Systemで表示)、82は無線ネットワーク制御装置(RNC:Radio Network Controllerで表示)、83は固定ネットワーク側と無線ネットワーク側との間でのユーザ信号のプロトコル変換制御を行うマルチメディア信号処理装置(MPE:Multimedia Processing Equipmentで表示)、84は移動機間または固定網とのスイッチングを行う移動マルチメディア交換システム(MMS:Mobile Multimedia Switching Systemで表示)、85はシステムの監視及び制御を行うオペレーションシステム(OPS:Operation System)である。

【0006】無線基地局80は移動機(図示省略)と無線で通信を行い、複数の無線基地局80は無線ネットワーク装置(RNS)81を構成する無線制御装置(RNC)82により制御される。無線制御装置(RNC)82は複数の無線基地局80を介する移動機について発着信接続制御、終話制御、ダイバーシチハンドオーバー制御(同一移動機から複数の無線基地局を経由して送られてくる信号の選択合成処理や複数の無線基地局への複製分配処理等)を行う。また、無線制御装置(RNC)82はMPE83や、MMS84と接続して信号処理やスイッチングを行う。

【0007】図2はW-CDMAシステムのプロトコル構成を示す。無線インタフェースのプロトコル構成は、レイヤ1(物理層)、レイヤ2(データリンク層)、レイヤ3(ネットワーク層)とから成り、各レイヤ間には下位の層から上位の層に提供されるサービスと、それを提供するためのサービスアクセスポイント(Service Access Point: SAP)が定義され、レイヤ3とレイヤ2の間のSAPでは論理チャンネル(Logical Channel)が、レイヤ2とレイヤ1の間ではトランスポートチャンネル(Transport Channel)が定義されている。更に、レイヤ1とノード間の通信を行うチャンネルとして物理チャンネル(Physical Channel)が定義されている。

【0008】レイヤ2は無線リンクの制御を行う無線リンク制御(RLC:Radio Link Control)と無線リソースの割当て制御などを行うメディアアクセス制御(MAC:Medium Access Control)の2つの副層に分かれ、レイヤ3が呼設定の呼制御(CC:Call Control)とユ

ーザ情報の伝達の制御に分かれ、ユーザ情報の伝達制御は更にレイヤ2を直接制御する無線リソース制御(RRC:Radio Resource Control)と高位の制御を行う移動管理(MM:Mobility Management)とで構成される。

【0009】なお、上記論理チャンネルはMACとRLCの間で使用され、トランスポートチャンネルはMACとレイヤ1の間で使用される。論理チャンネルとトランスポートチャンネルの間のコネクション(対応関係)は予め決められている。例えば、論理チャンネルのBCH(Broadcast Control Channel)をトランスポートチャンネルのFACH1またはFACH2またはFACH3と接続し、論理チャンネルのPCCH(Paging Control Channel)をトランスポートチャンネルのPCHと接続し、論理チャンネルのCCCH(Common Control Channel)はトランスポートチャンネルのFACH1またはFACH2またはFACH3と接続し、論理チャンネルのDCCH(Dedicated Control Channel)をトランスポートチャンネルのFACH1またはFACH2またはFACH3と接続する。

【0010】図3は無線制御装置(図1のRNC82)のブロック構成を示す。図3において図1と同一部分には同一符号を付す。無線制御装置(RNC)82内の820は複数の無線基地局80や、MPE83、MMS84と接続された各伝送路を収容し、ATMスイッチ(821)の各ハイウェイとのインタフェースをとるインターフェース回路、821はハイウェイ相互でATMセルをスイッチングするATMスイッチ(SW)、822は装置内の基準タイミングの生成などを行うクロック制御、セル複製、障害制御等を行う回路、823はダイバーシチハンドオーバー(DHT)の回路や、無線回線のMAC層多重分離処理を行うMAC(Medium Access Control)多重分離回路(M-MUXで表示)を備える回路、824はMS(移動機:Mobile Station)、外部装置、及びオペレーションシステム等に対し呼処理等の制御信号の信号終端を行う信号終端回路(SUで表示)、825はメモリやプロセッサを含む制御回路(CONTで表示)である。

【0011】回路823内の多重分離回路は、各ノードBを通して最終的には無線を介して移動機と通信されるデータの流れを制御する。その時に伝送されるデータの量(帯域)は無線を介するために予め決められた帯域内に納まるように制御される。具体的には、決められた帯域を、パイプとして想定すると、その中には必ず流さなければならない複数の制御信号があり、即時に流す必要があるページング(呼び出し)信号(論理チャンネルのPCCH)、ブロードキャスト(報知)信号(BCH)、及び個別の共通制御用の信号(論理チャンネルの

CCCH) などであり、パイプの余った帯域を使って時間的な制約が少ないユーザ (個別) の制御信号 (論理チャンネルのDCCH) や、個別トラフィック信号 (論理チャンネルDTCH) などが伝送される。多重分離回路M-MUXは、これらの各種の信号を、下り方向については各ノードBに対して多重化し、上り方向については各ノードBからの信号を分離する制御を行う。

【0012】図4 (A) は多重分離回路の構成を示す。図中、90はBノードや、MPEまたはMMS等からのATMセル [個別のトラフィック用の論理チャンネルDTCH (Dedicated Traffic Channel)、CTCH (Common Traffic Channel) の信号] が入力される受信部である。91は制御のための回路822、823などからの命令により制御用のATMセル [制御用の論理チャンネルBCCH (Broadcast Control Channel)、PCCH (Paging Control Channel)、DCCH (Dedicated Control Channel) 等] を発生する生成部である。92は受信部90と制御用ATMセル生成部91からのATMセルを格納するバッファ、93は複数種の信号の中から予め設定された帯域内で制御チャンネルとトラフィックチャンネルを組合せて出力するための複数種のチャンネル信号の各種の組合せパターンが記載されたトランスポートチャネルリスト、94は優先リスト、95は選択制御部、96は送信部である。

【0013】バッファ92に格納された各種の複数のATMセルは、選択制御部95において、全体として予め決められた帯域に納まるように選択して制御される。その場合、トランスポートチャネルリスト93と優先リスト94を参照する。トランスポートチャネルリスト93は図4 (B) に示すような構成を備えており、複数種別の論理チャンネルPCCH、BCCH、CCCH、DCCH、DTCHの各情報種別の中のどのATMセルをどのように組合せて送信するかを表す各種のリストが設定されている。図4 (B) では1行が1リストであり、リスト内の数字は同一タイミングで送信する論理チャンネルの多重数を表している。

【0014】選択制御部95はバッファ92に格納されたATMセルの種別、個数とトランスポートチャネルリスト93とを参照し、制限された帯域に収まるようなリストを検出すると共に、複数種の情報種別の中のどれを優先するか優先リスト94を見てバッファ92から選択する。選択されたATMセルは、送信部96からBノード (または逆方向のMPEや、MMS) に送信される。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】上記の無線制御装置 (RNC) における多重分離回路M-MUXでは、バッファに格納された複数種別の論理チャンネルのATMセルを予め決められたトランスポートチャネルリストの中

の何れのリストに適合するか判別し、予め決められた帯域 (無線) の中で必須のチャンネルと個別のユーザのチャンネルのための帯域を割り当てなければならないが、決められたフレーム周期 (10ms) の中で多数のパターンからなるトランスポートチャネルリストをバッファに蓄積されたATMセルの組合せの状態に基づいてサーチする。

【0016】従来のトランスポートチャネルリストサーチの構成を図5に示す。従来は、送信要求があった情報種別の任意の組み合わせについて、トランスポートチャネルリストの各リストとを比較し、まずはそのリストで送信違反とならないかについて判断を行ないながら、その情報種別にて最も効率の良いリストを探し、その結果をテーブルとして保管する。同様に、送信要求があった情報種別の総ての組み合わせについて転送効率が良くなるリストを探して同じようにテーブルとして保管する。

【0017】テーブル化するのは、効率の良いリストを探し続けていくためには、必ず2つのデータの比較が必要であり、同時比較は専用ハードでない限りできないためであり、テーブル化することにより最も良好なパターンを選択することができる。しかし、テーブル化するためには、メモリ上の位置を探しあてて次に置かれる位置の検索と、その位置に置かれているデータの移管が必要であり、テーブル全体のリード/ライトが要求される。1つの情報種別の組み合わせの処理だけでも、この様にアクセスが頻繁に行なわれ、その数量も比較対象のトランスポートチャネルリストのパターン数の2乗に比例して増える。このため、処理時間が膨大のものになり、リアルタイムの処理が困難となり、その場合には送信情報が廃棄され送信効率低下の原因となるという問題があった。

【0018】本発明は、上記の点に鑑みなされたものであり、メモリリソースを削減でき、かつ、高速処理が可能で送信効率の低下を防止できるトランスポートチャネルリスト選択方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1または2に記載の発明は、複数のリストそれぞれを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成し、送信要求のある情報種別の論理チャンネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成し、前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成し、前記複数のリスト選択用データを相互に比較して前記情報量が最大となるリストを選択することにより、検索結果のテーブルに保管する必要がないので従来に比してメモリリソースを削減でき、かつ、少ない演算量で情報量が最大となるリストを選択することができ、高速処理が可能で送信情報が廃棄

されることを防止でき、送信効率の低下を防止できる。

【0020】請求項3に記載の発明は、複数のリストにおける情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表すリスト違反演算値データを生成するリスト違反演算値データ生成手段と、前記送信要求のある情報種別の論理チャネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表す論理違反演算値データを生成する論理違反演算値データ生成手段と、前記リスト違反演算値データと前記論理違反演算値データとの偏差に基づき選択不可リストを判定してリスト選択用データ生成手段で生成された複数のリスト選択用データから排除する選択不可リスト排除手段とを有することにより、リスト選択用データ数を削減でき、更なる高速処理が可能となる。

【0021】請求項4に記載の発明では、送信要求数を情報種別毎に所定数に制限する制限手段を有することにより、論理選択演算値データのビット数が無駄に大きくなることを防止できる。

【0022】付記6に記載の発明では、複数のリスト選択演算値データ及び論理選択演算値データそれぞれは、優先順位が高い情報種別ほど上位のブロックに配置したことにより、リスト選択演算値データと論理選択演算値データとの1度の演算でリスト選択用データを生成することができる。

【0023】付記7に記載の発明では、複数のリスト選択演算値データは、各ブロックの最上位に桁溢れ防止ビットを設けたことにより、リスト選択演算値データと論理選択演算値データとの演算時に各ブロックの桁溢れが隣接ブロックに影響を与えることを防止できる。

【0024】付記8に記載の発明では、リスト選択用データ生成手段は、前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとの差分を求め前記複数のリスト選択用データを生成することにより、1回の演算でリスト選択用データを生成することができる。

【0025】付記9に記載の発明では、比較手段は、前記複数のリスト選択用データのうち値が最大のリスト選択用データを前記情報量が最大となるリストとして選択することにより、情報量が最大となるリストを簡単に選択することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】図6は、本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の原理図を示す。与えられるトランスポートチャネルリスト、及び、与えられる論理チャネル優先順位、及び、与えられるトランスポートチャネルの種別にて送られる論理チャネルの情報種別を基本データとして、さらに実際に送信されるべき送信要求の論理チャネルを組み合わせ、数値演算可能とする数値データの生成を行なう。生成された数値データにより、組み合わせ選択の無い1つのリストデータを1演算とした検

出が可能となる。この数値演算により、最適リストの選択を行なうが、この選択は演算結果の大小関係の確認にて行なうことが可能となる。

【0027】図7は、ビット幅制限演算による演算効率化原理についての説明図を示す。演算データを組み立てる際に送信要求をそのまま用いては、演算データ長が大きくなり演算の効率を落とすことになる。ここで、演算に必要な値としては、送信要求がいかに大きな値であっても、リストによる値以上の送信は不可であることから、リストに記載された最大の値までを演算用数値データに組み込むことにより、1つのデータ内に組み込まれるビット数の削減が計られ、多値の場合においても効率的な演算となる。また1ワードの演算用数値データに組み込まれる送信情報を増加させることが可能となり、少ないデータの演算とすることが可能となり、より高速化を図ることが可能となる。

【0028】まず、演算用数値データ（演算値データ）の組み上げ方法から説明する。図8は、演算用数値データ組み上げ方法についての説明図を示す。送信要求やトランスポートチャネルリストは、演算データ化する際、図7で説明したように制限された後、1つのデータとして構築される。各送信要求の情報種別や各トランスポートチャネルリストデータは、そのデータサイズに応じて必要なビット数を1ブロックとして複数ブロックを1ワードの演算用数値データに組み込む。

【0029】演算時に優先順位の高い情報ほど、演算結果が大きくなるよう上位側（図中、左側）に配置し、演算時上位の影響を与える必要がある場合は、同一のブロックへと情報を組み込む。これにより、トランスポートチャネルにどの送信要求の情報種別が組み込まれても柔軟に対応が可能となる。この演算用数値データを用いることにより、簡単な演算を行なうことが可能となる。

【0030】図9は、演算用数値データ処理方法の説明図を示す。数値データはビットにより、組み込まれた情報が異なるが、演算においてはトータルで1つの情報として扱って演算を行なう。演算におけるブロックのビット位置の意味（情報種別等）を考慮してデータ作成を行っているため、演算用数値データ全体として1つの数値として扱え、単純な演算にて結果を求めることができる。演算の結果として得られた値はそのままブロック毎に意味を持っており、次の演算に用いることができる。他、全体を数値として扱って大小比較や相関関係の有無等の演算に使用できる。

【0031】図10は、演算用数値データの桁溢れ防止情報付加方法の説明図を示す。演算用数値データを、ブロック毎に分割する方式では、演算に用いる場合、ブロック内の演算によってはブロックを超えて演算が行われる、つまり、アンダーフローやオーバーフローの桁溢れで隣接ブロックの内容が変化する場合がある。これを防ぐためブロックの先頭に伝搬防止用ビットを設ける。符

10

20

30

40

50

号的には負の数値を持たせる形として差分演算に用いる。加算演算では逆に加算数の上限を考慮してブロック内のビット使用範囲を狭める。たとえば最大4回の加算が行われる場合はブロック内の最上位ビットは符号用、次の2ビットは桁上がり用として確保する。これにより、1つのブロック内で隣接ブロックに影響を与えることなく演算を行うことが可能となる。

【0032】図11は、演算によるトランスポートチャネルリスト選択方法の説明図を示す。ブロック毎に演算された演算用数値データを1つのデータ(1ワード)として見た場合、ブロックの位置が演算用数値データの上位側(左側)であるほど大きな値として機能する。すなわち、相関あるいは大小関係を算出する場合、そのブロックの位置によって大小関係の優先順位をつけることが可能となる。

【0033】本発明では送信要求の情報種別つまり論理チャネルの種別により優先順位を持たせており、最上位の論理チャネルの送信要求が多数ある場合には、他の論理チャネルは送出できないというものである。これを実現するため、演算用数値データをワード単位で処理することにより、優先順位を生かしたまま、1度の演算にて送信する論理チャネルを求めることが可能となる。トランスポートチャネルリストの選択はリスト分のブロックの数値データの大小関係を検出し、最大のデータを選ぶことにより、最適なトランスポートチャネルリストを一義的に決定できる。なお、データの組み方によっては最小のデータを選ぶことにより、最適なトランスポートチャネルリストを一義的に決定できる。この手法は単に、最大(最小)の選択であるため、ブロック数に対して1度の処理で結果を求めることができ、演算時間の短縮が図れる。

【0034】図12は、並列演算による効率化方法の説明図を示す。トランスポートチャネルリスト選択を行う場合、与えられたトランスポートチャネルリストに指示された論理チャネルを指示された数だけ必ず送出できるものを選ぶという条件がある。また、送信要求を効率良く処理するために、最も多くの送信要求を送出できるものを選ぶという条件がある。この2つの条件を同時に演算またはサーチするのではなく別々に演算を行い、その2つの演算結果を演算して合成することで演算の効率化を図る。

【0035】第1の演算では複数のトランスポートチャネルリストの中から、論理チャネル及びその数が送信要求量が小さいトランスポートチャネルを排除するため減算を行い、負の値となった場合には次の演算にその値が持ちこまれないように、例えば全“0”(もしくは全“1”)の値を与える。

【0036】第2の演算では送信を効率良くさせるため、送信要求よりトランスポートチャネルリストを差し引いて、余りが最小になるものを選択するように演算す

る。この2つの演算結果を最終的に乗算あるいは加算させることにより、違反リストは特定の値に変換され、選択対象より除外される。

【0037】図13は、本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の一実施例のフローチャートを示す。この処理は図4(A)に示す選択制御部95が実行する。ところで、上位装置ではトランスポートチャネルリストから選択演算値を生成する処理を行っており、論理チャネル側の数値演算の用いる値(logic選択演算値)を算出している。これによりlogic選択演算値はTFIのリスト数分だけ算出される。また、上位装置ではトランスポートチャネルリストから違反演算値を生成する処理を行っており、論理チャネル側の許可されないTFIリストを排除するための数値演算に用いる値(logic違反演算値)を算出している。これによりlogic違反演算値はTFIリスト数分だけ算出される。

【0038】本実施例では、トランスポートチャネル(実際に送信するチャネル)としてPCH、FACH1、FACH2、FACH3を定義し、送信要求の論理チャネルとしてBCCH、PCCH、CCCH、DCCH、DTCHというチャネルを定義しており、トランスポートチャネルに組み込むためのリスト(トランスポートチャネルリスト)を「TFI」と呼ぶ。

【0039】ここで、トランスポートチャネルと論理チャネルTFIは、図14(A)の組み合わせ表に示すように、トランスポートチャネルPCHに論理チャネルPCCHを割り当て、トランスポートチャネルFACH1に論理チャネルBCCH、CCCH、DCCHのいずれかを割り当て、トランスポートチャネルFACH2に論理チャネルDTCHを割り当て、トランスポートチャネルFACH3にはどの論理チャネルも割り当てないものとする。

【0040】TFIは、図14(B)に示すような構成であり、1行が1リストである。各TFIには同一タイミング(同一フレーム)に多重できるトランスポートチャネルの多重数と、そのトランスポートチャネルに割り当てられる論理チャネルの種別が設定されている。厳密に言えば同時送信可能なトランスポートチャネルの組み合わせ及びその数量を1組としたTFIを多数用意したものを図14(B)に示している。この結果、TFIには論理チャネルをいくつ送出できるかを記述できることになるが、一のトランスポートチャネルFACH1に複数の論理チャネルBCCH、CCCH、DCCHが割り当てられている場合は、優先権の高い論理チャネルが選択されて送出されることになる。

【0041】図13において、まず、ステップS10で送信要求値制限処理を行い、送信要求値を論理チャネル毎にリスト上限で制限する。本実施例ではリスト上限を7とし論理チャネル毎に送信要求値を3ビットで表すこ

とにする。次に、ステップS12で送信要求値から選択演算値を生成する。これはTFIリスト側の数値演算に用いる値(TFI選択演算値)を算出している。

【0042】次に、ステップS16で送信要求値から違反演算値を生成する。これはTFIリスト側の許可されないTFIリストを排除するための数値演算に用いる値(TFI違反演算値)を算出している。上記ステップS10～S16の演算は、どのような順番であっても良く、また並列処理でも構わない。

【0043】次に、ステップS20でリスト選択用データ演算を行う。この演算はTFIリスト数分行い、TFIリストが9種であれば9回、15種であれば15回、1024種であれば1024回繰り返して行い、図14の場合にはTFIリストが7であるので7回実行され、各TFIリストと1対1にて数値が生成される。

【0044】ステップS22で全TFIリストのデータ演算が完了したかを判別して、完了してない場合にはステップS24でステップS12と同様に送信要求値から選択演算値を生成して更新し、ステップS26でステップS16と同様に送信要求値から違反演算値を生成して更新する。

【0045】ステップS22で全TFIリストのデータ演算が完了すると、ステップS28に進んで、全TFIリストのリスト選択用データの中より最大となるものを算出して、リスト選択を行う。

【0046】図15は、ステップS20で実行するリスト選択用データ演算のフローチャートを示す。ステップS30で図16(A)に示すlogic違反演算値と、図16(B)に示すTFI違反演算値との差分を図16(C)に示す変数viodecとして算出する。次に、ステップS32で変数viodecと各ブロックの極性符号位置のみ“1”とされた値とのAND演算を行った結果を変数viodecに入れる。次に、ステップS34で変数viodecが0か否かを判別する。ブロック毎の極性に変化がなく桁溢れが生じてない場合には変数viodecが“0”であるので、ステップS36で図16(F)に示すようにマスク用変数violetfidecに“0x00000001”を設定してマスクしないようにしておく。ブロック毎の極性に变化があり桁溢れが生じた場合には変数viodecが“1”であるので、ステップS38で図16(G)に示すようにマスク用変数violetfidecに“0x00000000”を設定して送信に使用できないリストとしてしておく。なお、“0x”は16進表示を表す。

【0047】次に、ステップS40で送信要求とTFIリストとの大小関係を算出するため、図17(A)に示すlogic選択演算値と、図17(B)に示すTFI選択演算値との差分を図17(C)に示す変数tficorsizeとして算出する。求める値としては送信要求の残りであり、この値が小さいものほど送信の効率が

高くなる。ただし、この演算では後半の演算をより効率化させるため、負の値となるように演算する。

【0048】ステップS42で図18(A)に示す変数tficorsizeと図18(B)に示す各ブロックの極性符号位置のみ“1”とされた値とのAND演算を行った結果である図18(C)に示す極性データAを変数tficalpoleに入れる。また、図18(D)に示す極性データAと図18(E)に示す各ブロックの極性符号位置のみ“1”とされた値とのイクスクルーシブオア演算を行って図18(F)に示す極性データB(極性データA)を得る。

【0049】次に、ステップS44で極性補正値を算出する。ここでは、図19に示すように、極性データAと極性データBの1ビットシフトデータ～5ビットシフトデータを加算することにより、極性データAが“1”つまり正のブロックでは“100000”となり、極性データAが“0”つまり負のブロックでは“011111”となる極性補正値が得られる。

【0050】次に、ステップS46でブロック毎に極性補正を行う。実際には、図20(A)に示す変数tficorsizeと、図19に示す演算で算出された図20(B)に示す極性補正値とをAND演算して、変数tficorsizeに格納することで、図20(C)に示す補正後のリスト選択用データを得る。このとき、極性符号が負のブロックでは極性符号が“0”で数値部分はそのままとされ、補正前に負の小さい値ほど補正後には正の大きな値となる。一方、極性符号が正のブロックでは数値部分が“00000”とされる。ここでは、選択すべきでないブロックを除去するために数値部分に“00000”を与えている。

【0051】次に、ステップS48で変数tficorsizeに格納された補正後のリスト選択用データとマスク用変数violetfidecとの乗算(AND)を行って変数tficorsizeに格納する。これにより、図21に示すように、マスク用変数violetfidecが“0x00000001”であれば補正後のリスト選択用データが変数tficorsizeに格納され、“0x00000000”であれば変数tficorsizeに全“0”が格納される。この変数tficorsizeに格納された複数のリスト選択用データを用いて最大値選択が行われる。

【0052】図22は、ステップS28で実行する最大値選択演算のフローチャートを示す。図22において、当初、変数w、tfimaxは初期化(w=1, tfimax=0)されており、ステップS50で変数tfimaxとw番目のリスト選択用データとを比較し、w番目のリスト選択用データが大きい場合にのみステップS52からステップS54に進んで、上記w番目のリスト選択用データを変数tfimaxに格納する。次に、ステップS56で全てのリスト選択用データの演算が完了

したか否かを判別し、完了してない場合にはステップS58で変数wを1だけインクリメントしてステップS50に進む。

【0053】このようにして、選択はリスト選択用データ列を順に比較し、大きい値のデータを残して行くことにより行われ、図15で演算された複数のリスト選択用データの中から最大のものを選択する。この手法にて簡単な処理で最大値選択が可能となる。

【0054】図23は、トランスポートチャネルリストから選択演算値(logic選択演算値)を生成する処理のフローチャートを示す。ステップS60(ステップS10に相当)にて送信要求値を論理チャネル毎にリスト上限(=7)で制限する。次に、ステップS62で各論理チャネルに割り当てるトランスポートチャネル組合せリスト(以下「組合せリスト」という)11~15に従って、優先順位に基づく影響係数演算を行い、ステップS64でこの影響係数を乗算する。なお、組み合わせリスト11~15は上位装置から予め設定されたものである。そして、ステップS66で所定のデータシフトをしたのちステップS68でブロック毎に設定を行うことにより、logic選択演算値データが生成される。

【0055】図24は、重み付け演算用送信要求数組み上げ方法によるlogic選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図を示し、図25は、優先CH影響係数算出装置の一実施例のブロック図を示す。これらの実施例では優先順位をBCCH、PCCH、CCCH、DCCH、DTCHの順としており、割り付けについても優先順位の高いものが上位桁に割り当てられる。さらに同じトランスポートチャネルに割り付けられる場合は影響を他の桁にも与えておくことになる。

【0056】図24において、BCCH送信要求数は制限部16でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ17に供給され、24ビットシフトされて乗算器18に供給され、かつ、12ビットシフトされて乗算器19に供給され、かつ、6ビットシフトされて乗算器20に供給され、かつ、シフトなしで乗算器21に供給される。乗算器18は供給されるBCCH送信要求数に値1の係数を乗算して加算器22に供給する。乗算器19、20、21それぞれは供給されるBCCH送信要求数にBCCHからCCCHへの優先CH影響係数、BCCHからDCCHへの優先CH影響係数、BCCHからDTCHへの優先CH影響係数それぞれを乗算して加算器24、25、26に供給する。PCCH送信要求数は制限部30でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ31に供給され、18ビットシフトされて乗算器32に供給され、乗算器32で値1の係数を乗算されて加算器23に供給される。

【0057】CCCH送信要求数は制限部33でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ34に供給され、12ビットシフトされて乗算器35

に供給され、かつ、6ビットシフトされて乗算器36に供給され、かつ、シフトなしで乗算器37に供給される。乗算器35は供給されるCCCH送信要求数に値1の係数を乗算して加算器24に供給する。乗算器36、37それぞれは供給されるCCCH送信要求数にCCCHからDCCHへの優先CH影響係数、CCCHからDTCHへの優先CH影響係数それぞれを乗算して加算器25、26に供給する。

【0058】DCCH送信要求数は制限部40でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ41に供給され、6ビットシフトされて乗算器42に供給され、かつ、シフトなしで乗算器43に供給される。乗算器42は供給されるDCCH送信要求数に値1の係数を乗算して加算器25に供給する。乗算器43は供給されるDCCH送信要求数にDCCHからDTCHへの優先CH影響係数を乗算して加算器26に供給する。DTCH送信要求数は制限部44でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ45に供給され、シフトなしで乗算器46に供給される。乗算器46は供給されるDCCH送信要求数に値1の係数を乗算して加算器26に供給する。

【0059】加算器22~26それぞれは供給される値を加算して各5ビットの値を5ブロック分だけ出力する。この5ブロック分の値は加算器22を最上位として加算器23、24、25、26の順に並べられ、各ブロックの先頭にブロックの区切りを示すビット“0”を挿入され、更に最上位の2ビットに“00”を付加されて32ビットのlogic選択演算値データが生成される。

【0060】図25において、組合せリスト11からBCCHをFACH1に割り当てる場合はFACH1端子から有効(有効は値=“1”、無効は値=“0”)が出力されて論理積回路51、54、60に供給され、FACH2に割り当てる場合はFACH2端子から有効が出力されて論理積回路52、55、61に供給され、FACH3に割り当てる場合はFACH3端子から有効が出力されて論理積回路53、56、62に供給される。PCCHは固定的にPCHに割り当てられるため優先CH影響係数の生成はない。組合せリスト13からCCCHをFACH1に割り当てる場合はFACH1端子から有効が出力されて論理積回路51、57、63に供給され、FACH2に割り当てる場合はFACH2端子から有効が出力されて論理積回路52、58、64に供給され、FACH3に割り当てる場合はFACH3端子から有効が出力されて論理積回路53、59に供給される。

【0061】組合せリスト14からDCCHをFACH1に割り当てる場合はFACH1端子から有効が出力されて論理積回路54、57、66に供給され、FACH2に割り当てる場合はFACH2端子から有効が出力されて論理積回路55、58、67に供給され、FACH

3に割り当てられる場合はFACH3端子から有効が出力されて論理積回路56, 59, 68に供給される。組合せリスト14からDTCHをFACH1に割り当てられる場合はFACH1端子から有効が出力されて論理積回路60, 63, 66に供給され、FACH2に割り当てられる場合はFACH2端子から有効が出力されて論理積回路61, 64, 67に供給され、FACH3に割り当てられる場合はFACH3端子から有効が出力されて論理積回路62, 65, 68に供給される。

【0062】各論理積回路51~68それぞれは2つの入力の各論理積演算を行う。論理積回路51~53の出力は加算回路70で加算されてBCCHからCCCHへの優先CH影響係数として出力され、論理積回路54~56の出力は加算回路71で加算されてBCCHからDCCHへの優先CH影響係数として出力され、論理積回路57~59の出力は加算回路72で加算されてBCCHからDTCHへの優先CH影響係数として出力される。また、論理積回路60~62の出力は加算回路73で加算されてCCCHからDCCHへの優先CH影響係数として出力され、論理積回路63~65の出力は加算回路74で加算されてCCCHからDTCHへの優先CH影響係数として出力され、論理積回路66~68の出力は加算回路75で加算されてDCCHからDTCHへの優先CH影響係数として出力される。

【0063】図26は、ステップS12で実行される送信要求値から選択演算値(TFI選択演算値)を生成する処理のフローチャートを示す。ステップS70~S78で各論理チャンネル割当トランスポートチャンネル組合せリスト11~15の出力値をそのまま加算し、ステップS80で所定のデータシフトした後、ステップS82でブロック毎に設定を行い、ステップS84で各ブロックの先頭にけた溢れ防止ビットを設定してTFI選択演算値データが生成される。

【0064】図27は、重み付け演算用TFIリスト組み上げ方法によるTFI選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図を示す。組合せリスト11のFACH1端子から出力されるBCCHをFACH1に割り当てるとき“1”, FACH2端子から出力されるBCCHをFACH2に割り当てるとき“1”, FACH3端子から出力されるBCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号は加算回路100で加算されて出力され、重み付け演算用TFIリストの最上位のブロック(6ビット)に設定される。また、組合せリスト12のPCH端子から出力されるPCCHをPCHに割り当てるとき“1”となる信号は加算回路101を通して出力され、重み付け演算用TFIリストの2番目のブロック(6ビット)に設定される。

【0065】組合せリスト13のFACH1端子から出力されるCCCHをFACH1に割り当てるとき

“1”, FACH2端子から出力されるCCCHをFA

CH2に割り当てるとき“1”, FACH3端子から出力されるCCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号は加算回路102で加算されて出力され、重み付け演算用TFIリストの3番目のブロック(6ビット)に設定される。組合せリスト14のFACH1端子から出力されるDCCHをFACH1に割り当てるとき“1”, FACH2端子から出力されるDCCHをFACH2に割り当てるとき“1”, FACH3端子から出力されるDCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号は加算回路103で加算されて出力され、重み付け演算用TFIリストの4番目のブロック(6ビット)に設定される。

【0066】組合せリスト15のFACH1端子から出力されるDTCHをFACH1に割り当てるとき“1”, FACH2端子から出力されるDTCHをFACH2に割り当てるとき“1”, FACH3端子から出力されるDTCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号は加算回路104で加算されて出力され、重み付け演算用TFIリストの最下位のブロック(6ビット)に設定される。重み付け演算用TFIリストの各ブロックの先頭には1ビットのけた溢れ防止ビット“1”が設けられて32ビットのTFI選択演算値データが生成される。

【0067】図28は、トランスポートチャンネルリストから違反演算値(logic違反演算値)を生成する処理のフローチャートを示す。ステップS90(ステップS10に相当)にて送信要求値を論理チャンネル毎にリスト上限(=7)で制限する。次に、ステップS92で各組合せリスト11~15に従って有効トランスポートチャンネルを選択し、ステップS94でトランスポート毎に加算を行う。次に、ステップS96で所定のデータシフトをしたのちステップS68でブロック毎に設定を行い、ステップS99で各ブロック(8ビット)の先頭に桁溢れ防止ビットを設けることにより、32ビットのlogic違反演算値データが生成される。

【0068】なお、logic違反演算値データに関しては、各ブロックが配置される桁は意味を持たず、TFI違反演算値における各ブロックの配置と合致していれば良く、ブロックを入れ替えても良い。

【0069】図29は、違反判定演算用送信要求値組み上げ方法によるlogic違反演算値データ生成回路の一実施例のブロック図を示す。なお、logic違反演算値データでは上位より、PCH、FACH1、FACH2、FACH3の順に並んでいるものとする。

【0070】図29において、BCCH送信要求数は制限部116でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ117に供給され、16ビットシフトされて乗算器119に供給され、かつ、6ビットシフトされて乗算器120に供給され、かつ、シフトなしで乗算器121に供給される。乗算器119~121そ

れぞれは供給されるBCCH送信要求数に組合せリスト11から出力されるBCCHをFACH1に割り当てるとき“1”，BCCHをFACH2に割り当てるとき“1”，BCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号を乗算して加算器123，124，125に供給する。PCCH送信要求数は制限部130でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ131に供給され、24ビットシフトされて乗算器132に供給され、乗算器32は供給されるPCCH送信要求数に組合せリスト12から出力されるPCCHをPCHに割り当てるとき“1”となる信号を乗算して加算器122に供給する。

【0071】CCCH送信要求数は制限部133でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ134に供給され、16ビットシフトされて乗算器135に供給され、かつ、8ビットシフトされて乗算器136に供給され、かつ、シフトなしで乗算器137に供給される。乗算器135～137それぞれは供給されるCCCH送信要求数に組合せリスト13から出力されるCCCHをFACH1に割り当てるとき“1”，CCCHをFACH2に割り当てるとき“1”，CCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号を乗算して加算器122，123，124，125に供給する。

【0072】DCCH送信要求数は制限部140でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ141に供給され、16ビットシフトされて乗算器151に供給され、かつ、8ビットシフトされて乗算器142に供給され、かつ、シフトなしで乗算器143に供給される。乗算器151，142，143それぞれは供給されるDCCH送信要求数に組合せリスト14から出力されるDCCHをFACH1に割り当てるとき“1”，DCCHをFACH2に割り当てるとき“1”，DCCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号を乗算して加算器123，124，125に供給する。DTCH送信要求数は制限部144でリスト上限の7で制限されて3ビットのデータでシフトレジスタ145に供給され、16ビットシフトされて乗算器152に供給され、かつ、8ビットシフトされて乗算器153に供給され、かつ、シフトなしで乗算器146に供給される。乗算器152，153，146それぞれは供給されるDTCH送信要求数に組合せリスト15から出力されるDTCHをFACH1に割り当てるとき“1”，DTCHをFACH2に割り当てるとき“1”，DTCHをFACH3に割り当てるとき“1”となる信号を乗算して加算器123，124，125に供給する。

【0073】加算器122～125それぞれは供給される値を加算して各5ビットの値を4ブロック分だけ出力する。この4ブロック分の値は加算器122を最上位として加算器123，124，125の順に並べられ、各

ブロックの先頭に桁上がり分の2ビット“00”とブロックの区切りを示すビット“1”を付加されて32ビットのlogic違反演算値データが生成される。

【0074】図30は、ステップS16で実行される送信要求値から違反演算値（TFI違反演算値）を生成する処理のフローチャートを示す。ステップS100では図14（B）に示すTFIで指定されているPCHの多重数（最大値）をPCHの優先順位指定に応じてデータシフトし、ステップS102ではTFIで指定されているFACH1の多重数（最大値）をFACH1の優先順位指定に応じてデータシフトする。また、ステップS104ではTFIで指定されているFACH2の多重数（最大値）をFACH2の優先順位指定に応じてデータシフトし、ステップS106ではTFIで指定されているFACH3の多重数（最大値）をFACH3の優先順位指定に応じてデータシフトする。この後、ステップS108で図31に示すようにブロック毎に設定することにより、32ビットのTFI違反演算値データが生成される。

20 【0075】（付記1）複数種別のトランスポートチャンネルに複数の情報種別の論理チャンネルを乗せて送信する際の前記情報種別の組み合わせと優先順位が予め複数のリストとして決められており、送信要求のある情報種別の論理チャンネルについて送信する論理チャンネルの情報量が最大となるリストを選択するトランスポートチャンネルリスト選択方法において、前記複数のリストそれぞれを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成し、前記送信要求のある情報種別の論理チャンネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成し、前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成し、前記複数のリスト選択用データを相互に比較して前記情報量が最大となるリストを選択することを特徴とするトランスポートチャンネルリスト選択方法。

30 【0076】（付記2）複数種別のトランスポートチャンネルに複数の情報種別の論理チャンネルを乗せて送信する際の前記情報種別の組み合わせと優先順位が予め複数のリストとして決められており、送信要求のある情報種別の論理チャンネルについて送信する論理チャンネルの情報量が最大となるリストを選択するトランスポートチャンネルリスト選択装置において、前記複数のリストそれぞれを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成するリスト選択演算値データ生成手段と、前記送信要求のある情報種別の論理チャンネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成する論理選択演算値データ生成手段と、前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成するリスト選択用データ生成手段と、

前記複数のリスト選択用データを相互に比較して前記情報量が最大となるリストを選択する比較手段とを有することを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0077】（付記3） 付記2記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記複数のリストにおける情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表すリスト違反演算値データを生成するリスト違反演算値データ生成手段と、前記送信要求のある情報種別の論理チャネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表す論理違反演算値データを生成する論理違反演算値データ生成手段と、前記リスト違反演算値データと前記論理違反演算値データとの偏差に基づき選択不可リストを判定してリスト選択用データ生成手段で生成された複数のリスト選択用データから排除する選択不可リスト排除手段とを有することを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0078】（付記4） 付記2または3記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記送信要求数を情報種別毎に所定数に制限する制限手段を有することを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0079】（付記5） 付記2記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記複数のリスト選択演算値データ及び論理選択演算値データそれぞれは、情報種別毎にブロック分割され、各ブロックに対応する情報種別の数値を設定したことを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0080】（付記6） 付記5記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記複数のリスト選択演算値データ及び論理選択演算値データそれぞれは、優先順位が高い情報種別ほど上位のブロックに配置したことを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0081】（付記7） 付記5記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記複数のリスト選択演算値データは、各ブロックの最上位に桁溢れ防止ビットを設けたことを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0082】（付記8） 付記7記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記リスト選択用データ生成手段は、前記複数のリスト選択演算値データそれぞれと前記論理選択演算値データとの差分を求め前記複数のリスト選択用データを生成することを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。

【0083】（付記9） 付記8記載のトランスポートチャネルリスト選択装置において、前記比較手段は、前記複数のリスト選択用データのうち値が最大のリスト選択用データを前記情報量が最大となるリストとして選択

することを特徴とするトランスポートチャネルリスト選択装置。なお、図23が請求項記載のリスト選択演算値データ生成手段に対応し、ステップS12が論理選択演算値データ生成手段に対応し、ステップS20がリスト選択用データ生成手段に対応し、ステップS28が比較手段に対応し、ステップS16がリスト違反演算値データ生成手段に対応し、図28が論理違反演算値データ生成手段に対応し、ステップS30～S38、S48が選択不可リスト排除手段に対応する。

10 【0084】

【発明の効果】上述の如く、請求項1または2に記載の発明は、複数のリストそれぞれを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて複数のリスト選択演算値データを生成し、送信要求のある情報種別の論理チャネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいて論理選択演算値データを生成し、複数のリスト選択演算値データそれぞれと論理選択演算値データとを演算して複数のリスト選択用データを生成し、複数のリスト選択用データを相互に比較して情報量が最大となるリストを選択することにより、検索結果のテーブルに保管する必要がないので従来に比してメモリリソースを削減でき、かつ、少ない演算量で情報量が最大となるリストを選択することができ、高速処理が可能で送信情報が廃棄されることを防止でき、送信効率の低下を防止できる。

【0085】請求項3に記載の発明は、複数のリストにおける情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表すリスト違反演算値データを生成するリスト違反演算値データ生成手段と、送信要求のある情報種別の論理チャネルを情報種別の組み合わせと優先順位に基づいてトランスポートチャネルの種別毎の多重数を表す論理違反演算値データを生成する論理違反演算値データ生成手段と、リスト違反演算値データと論理違反演算値データとの偏差に基づき選択不可リストを判定してリスト選択用データ生成手段で生成された複数のリスト選択用データから排除する選択不可リスト排除手段とを有することにより、リスト選択用データ数を削減でき、更なる高速処理が可能となる。

【0086】請求項4に記載の発明では、送信要求数を情報種別毎に所定数に制限する制限手段を有することにより、論理選択演算値データのビット数が無駄に大きくなることを防止できる。

【0087】付記6に記載の発明では、複数のリスト選択演算値データ及び論理選択演算値データそれぞれは、優先順位が高い情報種別ほど上位のブロックに配置したことにより、リスト選択演算値データと論理選択演算値データとの1度の演算でリスト選択用データを生成することができる。

【0088】付記7に記載の発明では、複数のリスト選択演算値データは、各ブロックの最上位に桁溢れ防止ビ

ットを設けたことにより、リスト選択演算値データと論理選択演算値データとの演算時に各ブロックの析溢れが隣接ブロックに影響を与えることを防止できる。

【0089】付記8に記載の発明では、リスト選択用データ生成手段は、複数のリスト選択演算値データそれぞれと論理選択演算値データとの差分を求め複数のリスト選択用データを生成することにより、1回の演算でリスト選択用データを生成することができる。

【0090】付記9に記載の発明では、比較手段は、複数のリスト選択用データのうち値が最大のリスト選択用データを情報量が最大となるリストとして選択することにより、情報量が最大となるリストを簡単に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】W-CDMAシステムの構成図である。

【図2】W-CDMAシステムのプロトコル構成を示す図である。

【図3】無線制御装置のブロック構成を示す図である。

【図4】多重分離回路及びトランスポートチャネルリストの構成を示す図である。

【図5】従来のトランスポートチャネルリストサーチの構成を示す図である。

【図6】本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の原理図を示す図である。

【図7】ビット幅制限演算による演算効率化原理についての説明図である。

【図8】演算用数値データ組み上げ方法についての説明図である。

【図9】演算用数値データ処理方法の説明図である。

【図10】演算用数値データの析溢れ防止情報付加方法の説明図である。

【図11】演算によるトランスポートチャネルリスト選択方法の説明図である。

【図12】並列演算による効率化方法の説明図である。

【図13】本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の一実施例のフローチャートである。

【図14】トランスポートチャネルリスト(TFI)の構成図である。

【図15】リスト選択用データ演算のフローチャートで

ある。

【図16】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図17】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図18】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図19】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図20】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図21】リスト選択用データ生成の説明図である。

【図22】最大値選択演算のフローチャートである。

10 【図23】トランスポートチャネルリストから選択演算値(logic選択演算値)を生成する処理のフローチャートである。

【図24】重み付け演算用送信要求数組み上げ方法によるlogic選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図である。

【図25】優先CH影響係数算出装置の一実施例のブロック図である。

【図26】送信要求値から選択演算値(TFI選択演算値)を生成する処理のフローチャートである。

20 【図27】重み付け演算用TFIリスト組み上げ方法によるTFI選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図である。

【図28】トランスポートチャネルリストから違反演算値(logic違反演算値)を生成する処理のフローチャートである。

【図29】違反判定演算用送信要求値組み上げ方法によるTFI違反演算値データ生成回路の一実施例のブロック図である。

【図30】送信要求値から違反演算値(TFI違反演算値)を生成する処理のフローチャートである。

30 【図31】TFI違反演算値データ生成を説明するための図である。

【符号の説明】

90 受信部

91 制御用ATMセル生成部

92 バッファ

93 トランスポートチャネルリスト

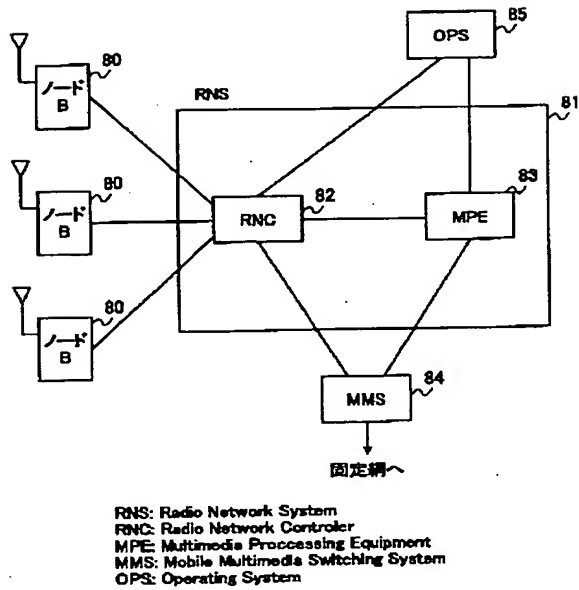
94 優先リスト

95 選択制御部

96 送信部

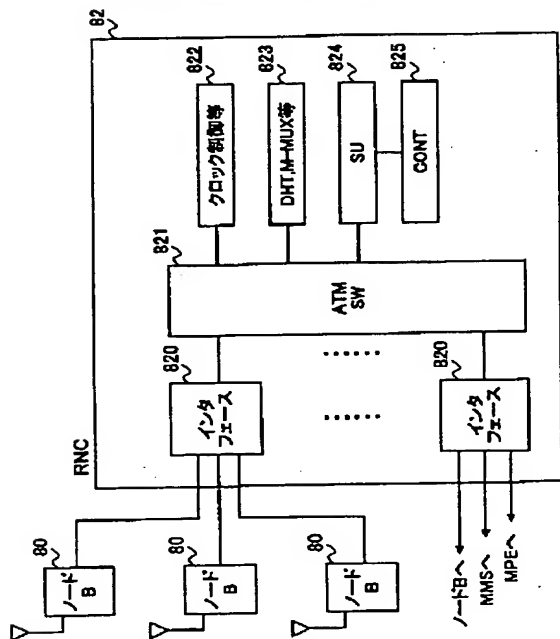
【図1】

W-CDMAシステムの構成図



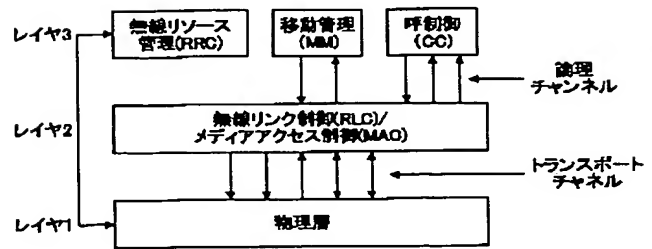
【図3】

無線制御装置のブロック構成を示す図



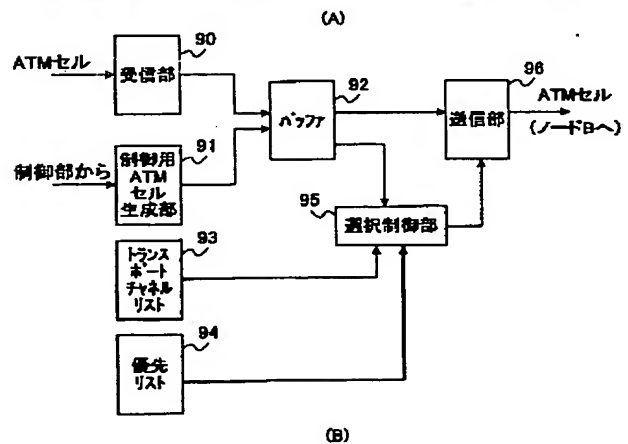
【図2】

W-CDMAシステムのプロトコル構成を示す図



【図4】

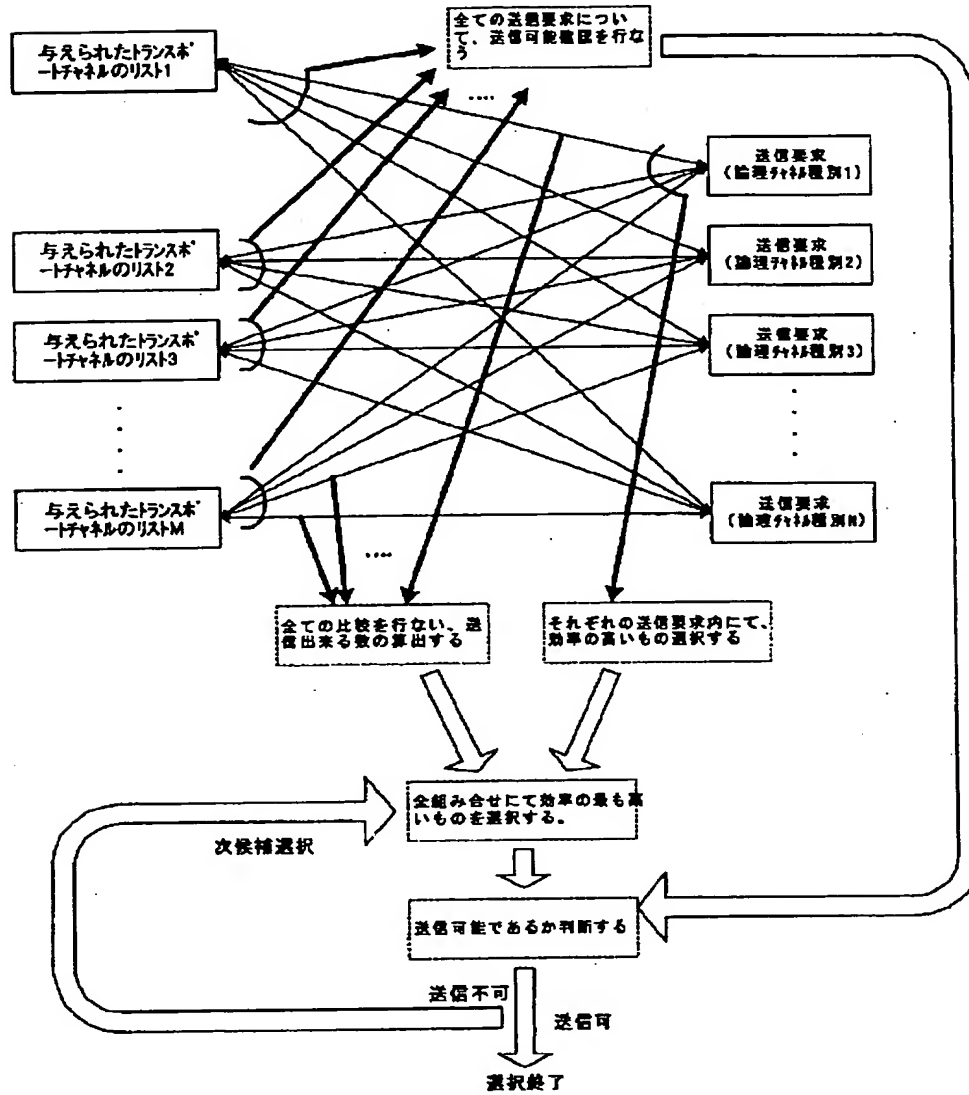
多重分離回路及びトランスポートチャネルリストの構成を示す図



リスト番号	トランスポートCH	PCH	FACH1		FACH2	FACH3
	論理CH	PCCH	BCCH	CCCH	DCCH	DTCH
0	0	0	1	0	0	
1	1	1	0	1	0	
2	1	1	1	0	0	
3	1	1	1	1	0	
4	2	0	0	0	0	
5	0	2	0	0	0	
6	1	2	0	0	0	
7	1	3	0	0	0	

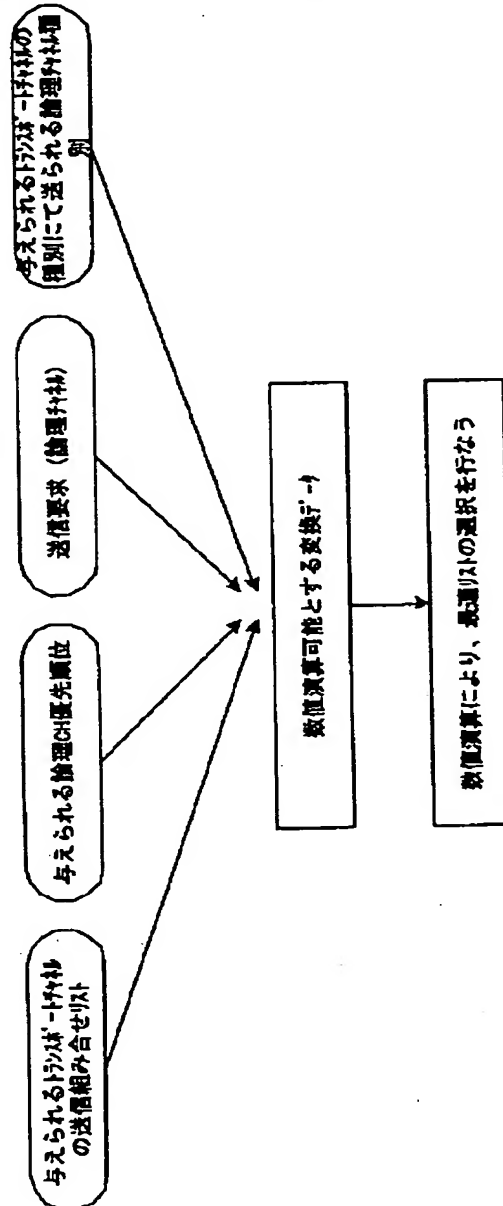
【図5】

従来のトランスポートチャネルリストサーチの構成を示す図



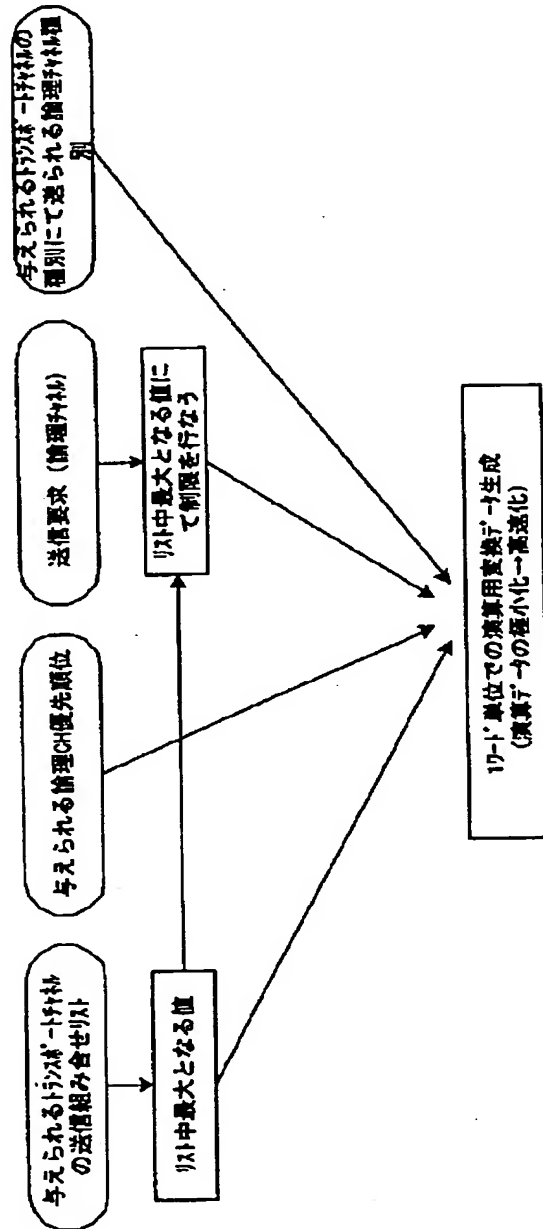
【図6】

本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の原理図を示す図



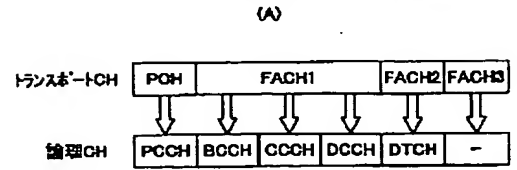
【図 7】

ビット幅制限演算による演算効率化原理についての説明図



【図 14】

トランスポートチャンネルリスト(TFL)の構成図

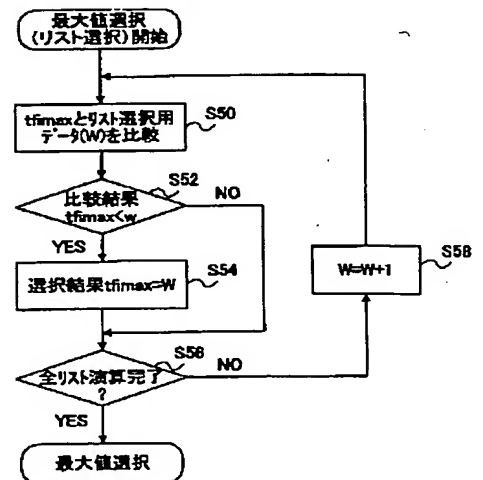


(B)

トランスポートCH		PCCH	FACH1			FACH2	FACH3
論理CH		PCCH	BCCH	CCCH	DCCH	DTCH	-
リスト番号	0	0	1			0	0
	1	1	0			1	0
	2	1	1			0	0
	3	1	1			1	0
	4	2	0			0	0
	5	0	2			0	0
	6	1	2			0	0
	7	1	3			0	0

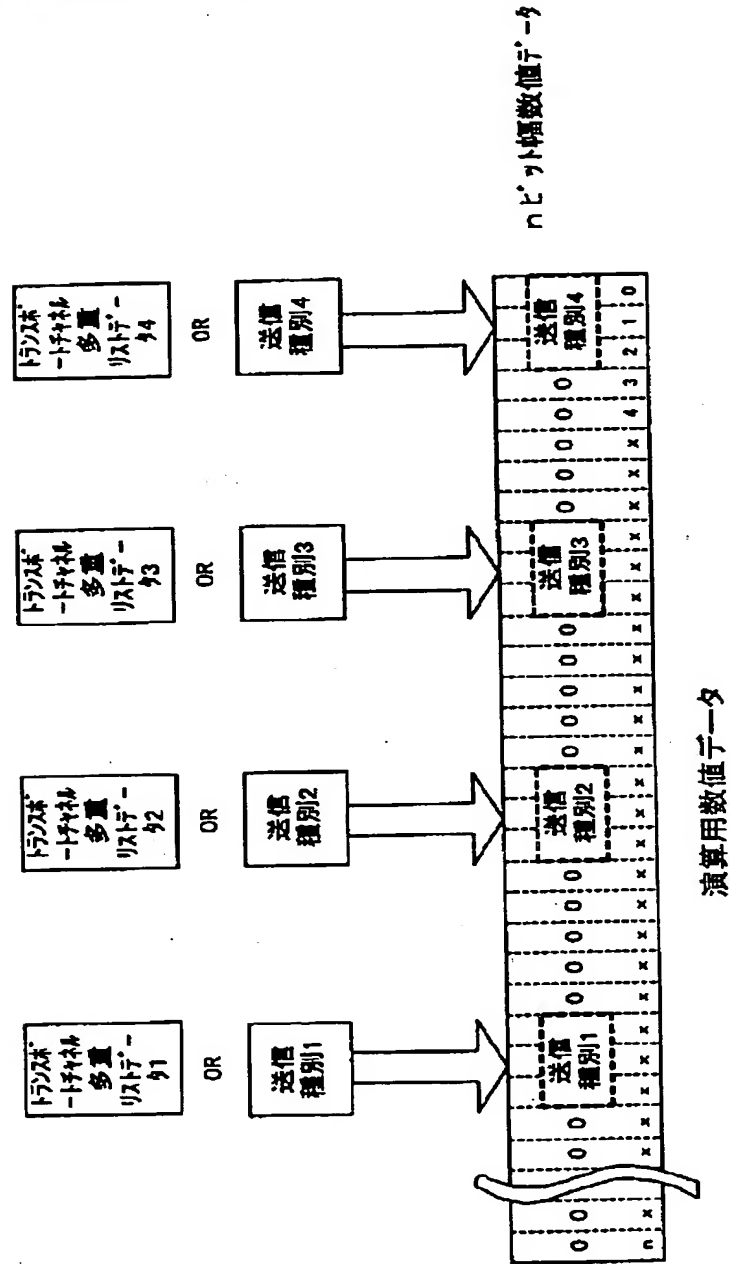
【図 22】

最大値選択演算のフローチャート



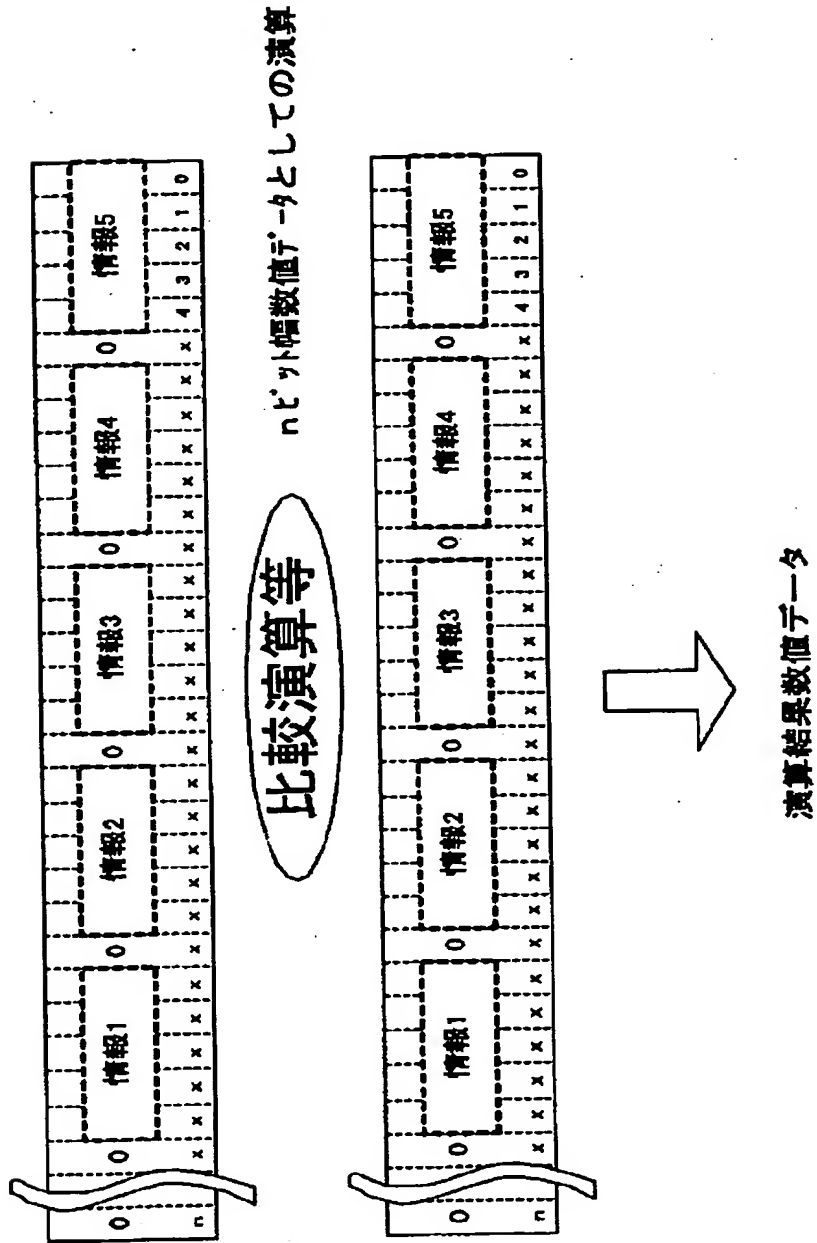
【図8】

演算用数値データ組み上げ方法についての説明図

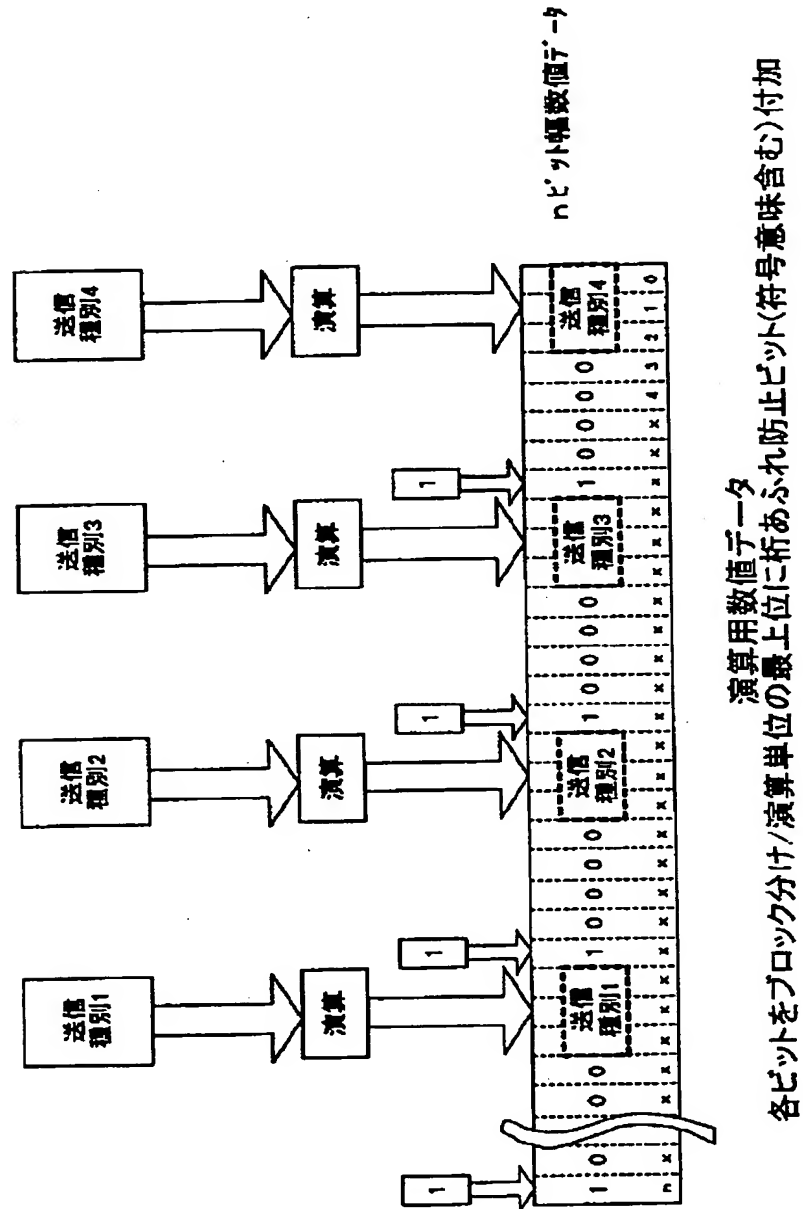


【図9】

演算用数値データ処理方法の説明図

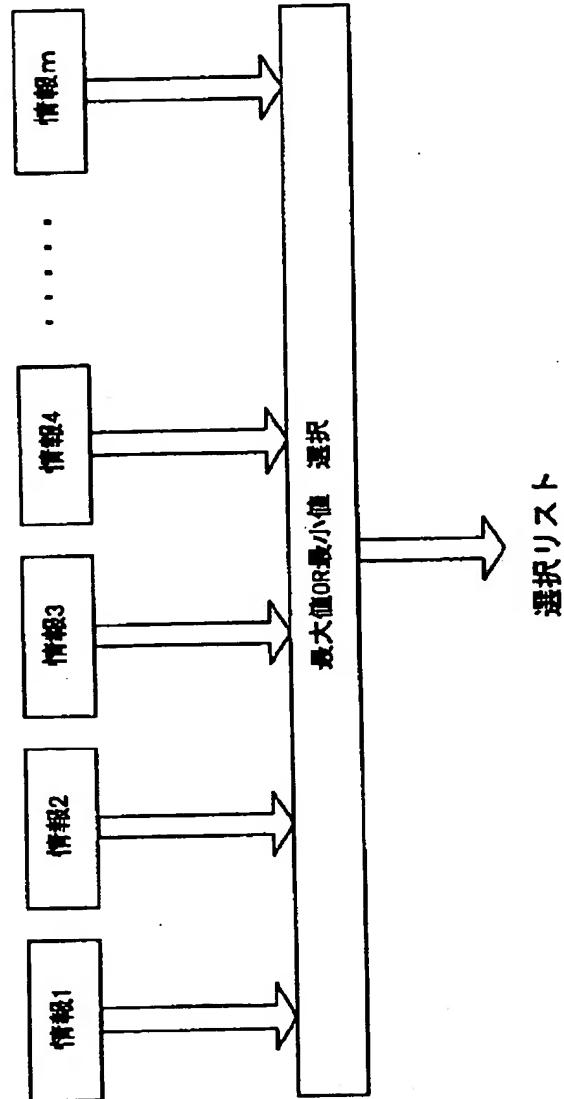


演算用数値データの桁溢れ防止情報付加方法の説明図



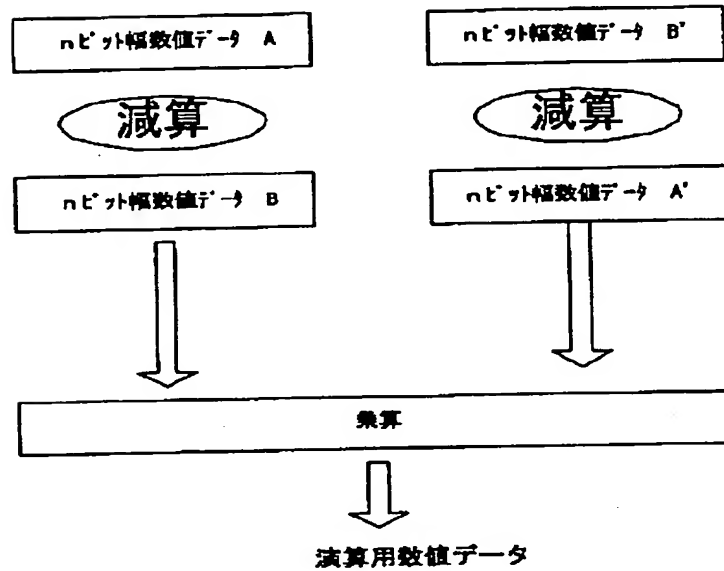
【図11】

演算によるトランスポートチャネルリスト選択方法の説明図



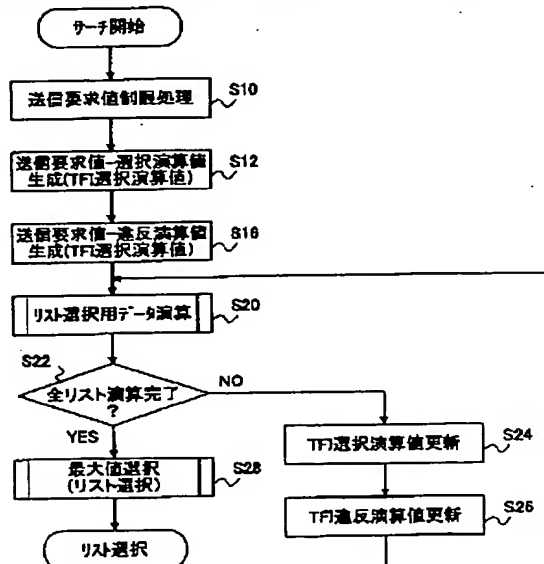
【図12】

並列演算による効率化方法の説明図



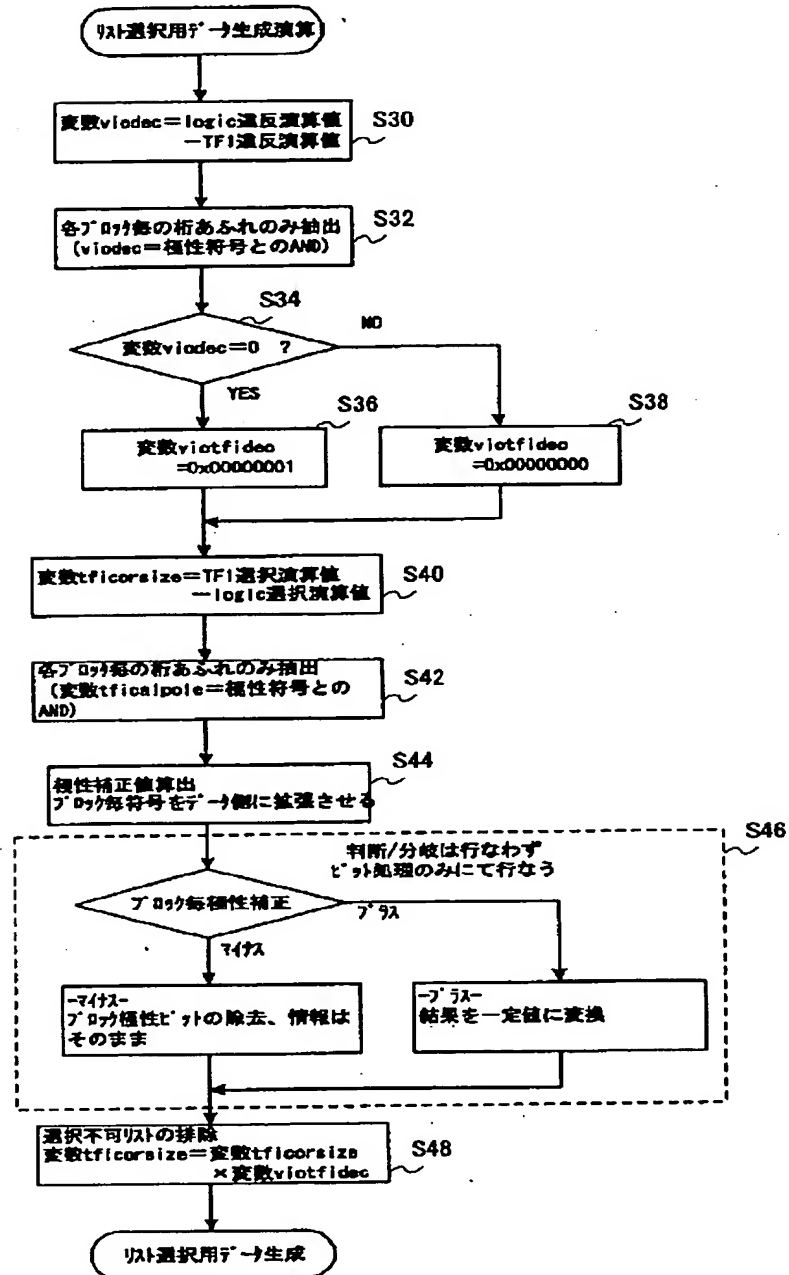
【図13】

本発明のトランスポートチャネルリスト選択方法の一実施例のフローチャート



【図15】

リスト選択用データ演算のフローチャート



リスト選択用データ生成の説明図



リスト選択用データ生成の説明図

[illegible]

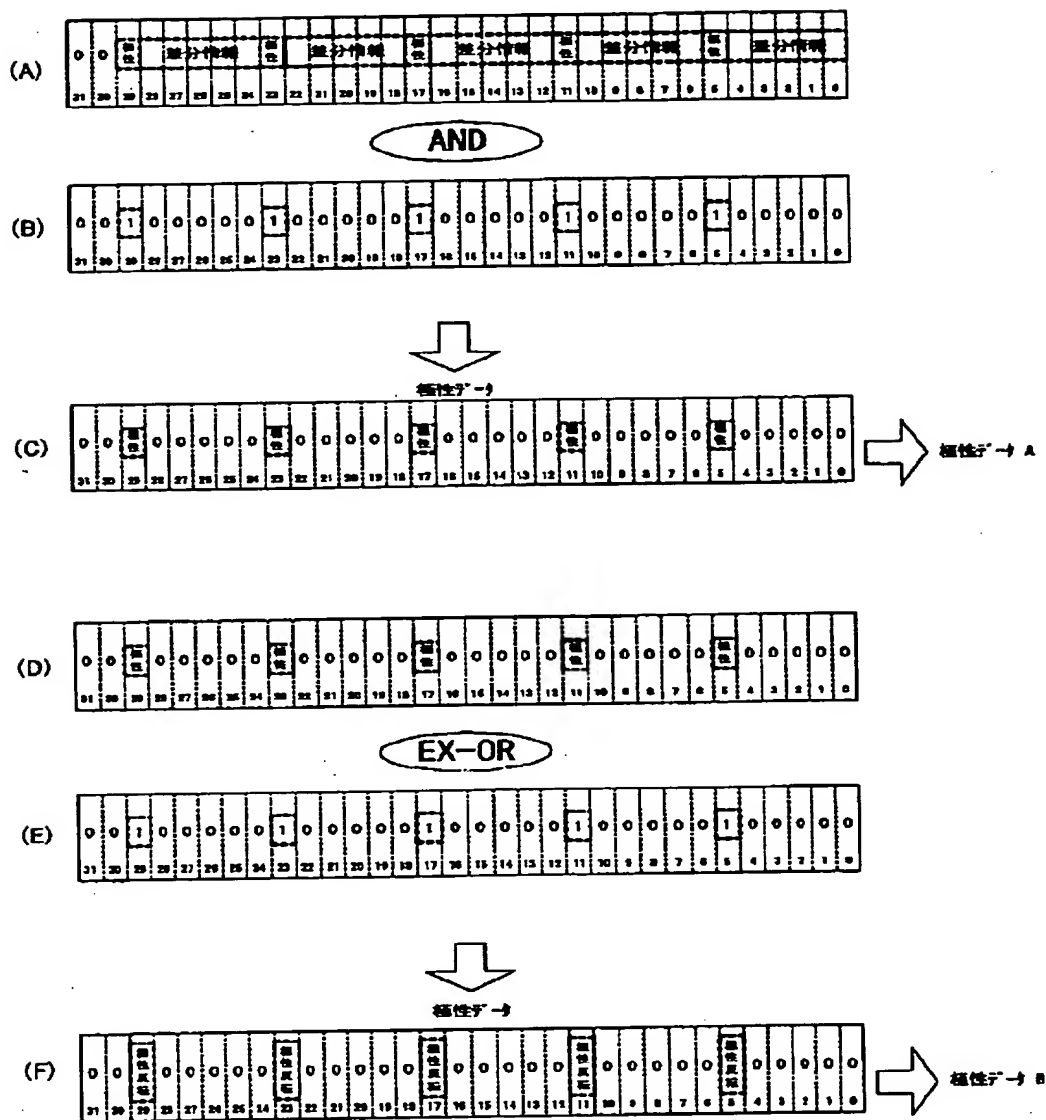
マウス

[illegible][illegible]

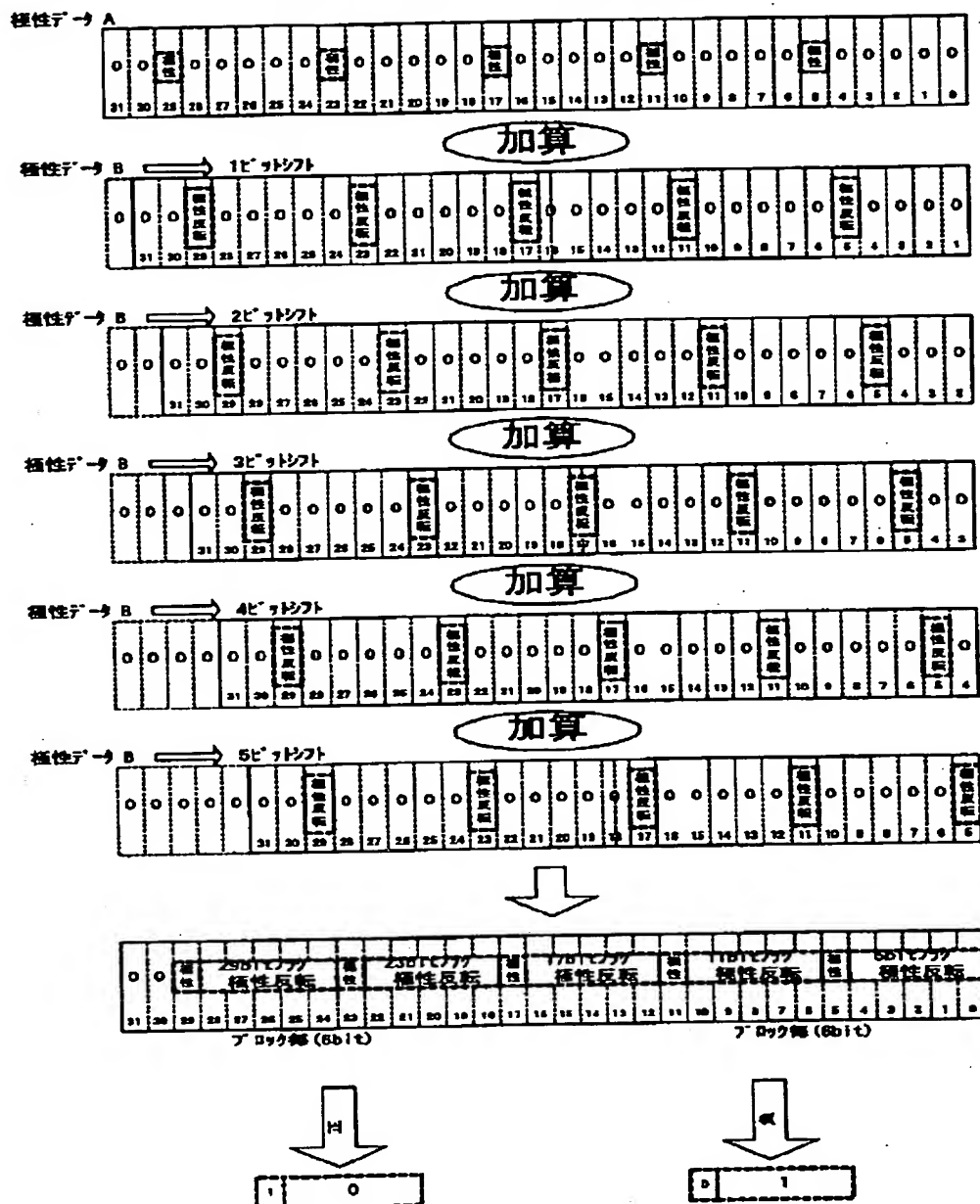
(A)

(B)

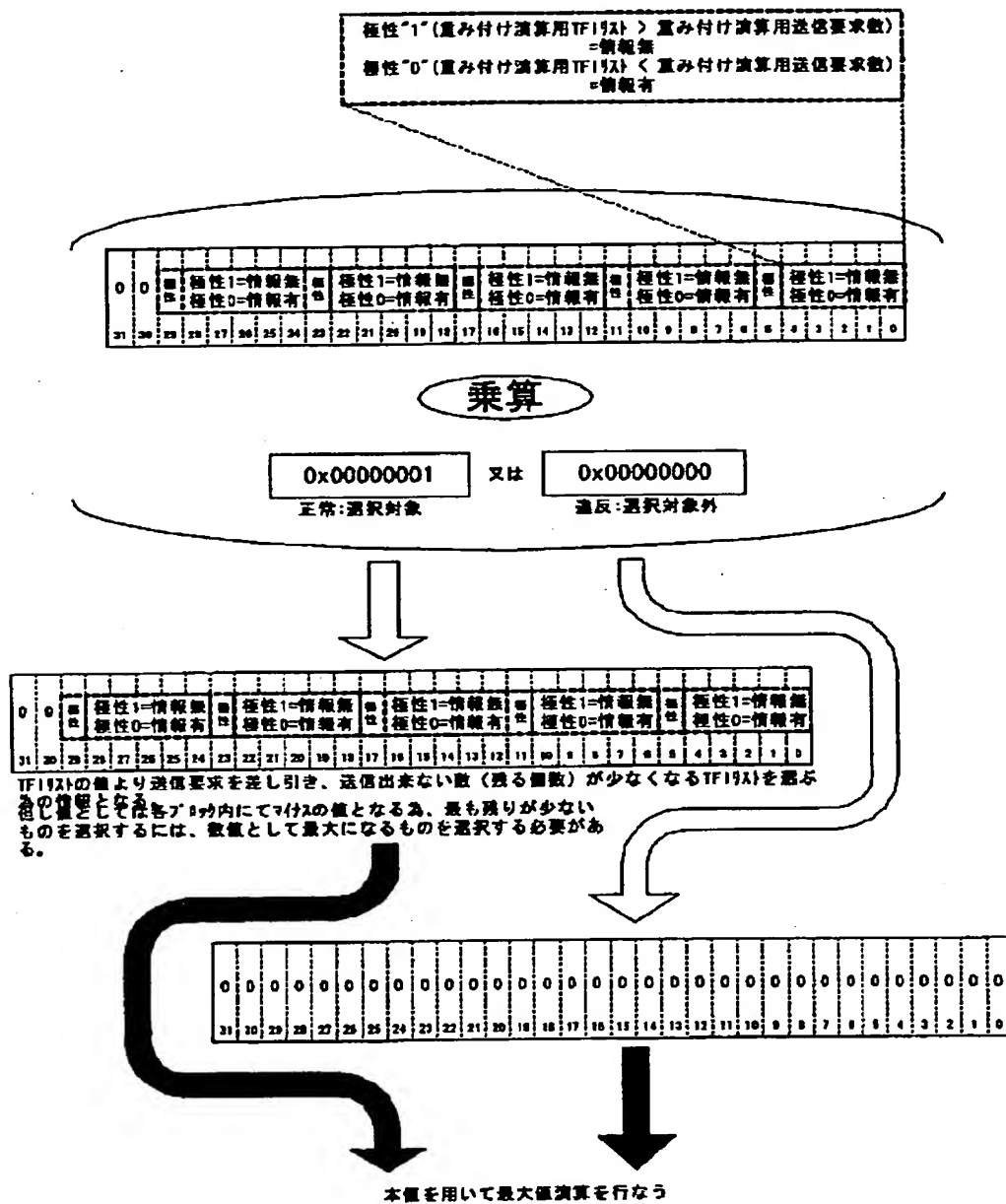
リスト選択用データ生成の説明図



リスト選択用データ生成の説明図

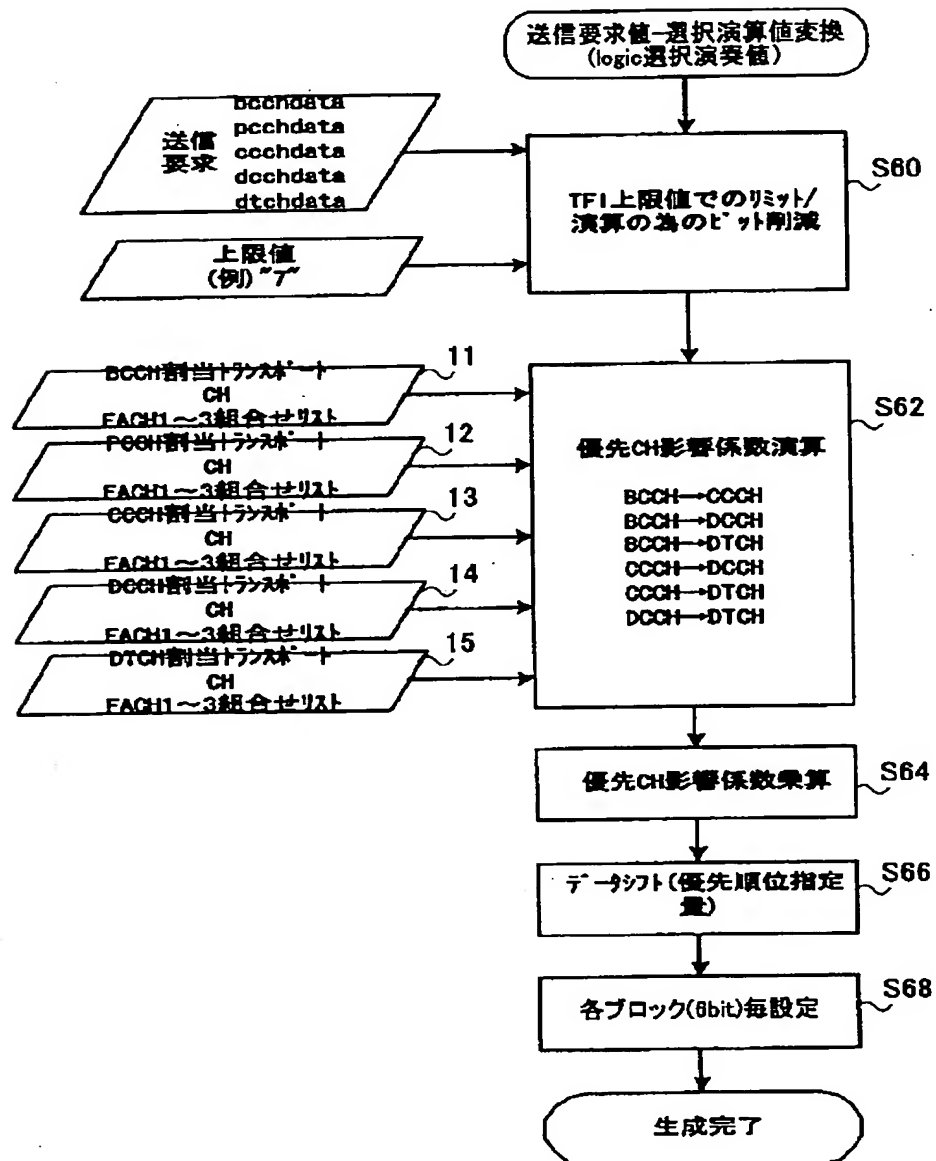


リスト選択用データ生成の説明図



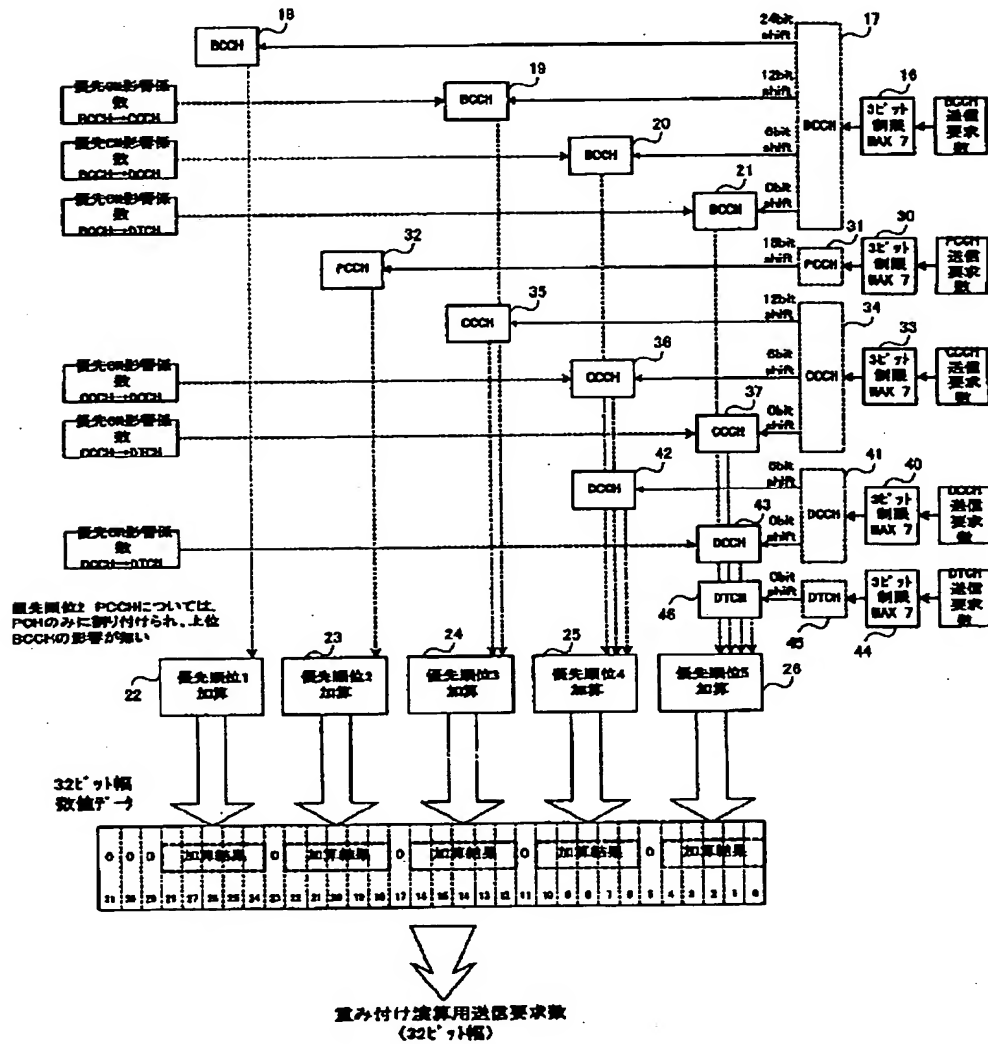
【図23】

トランスポートチャネルリストから選択演算値(logic選択演算値)を生成する処理のフローチャート



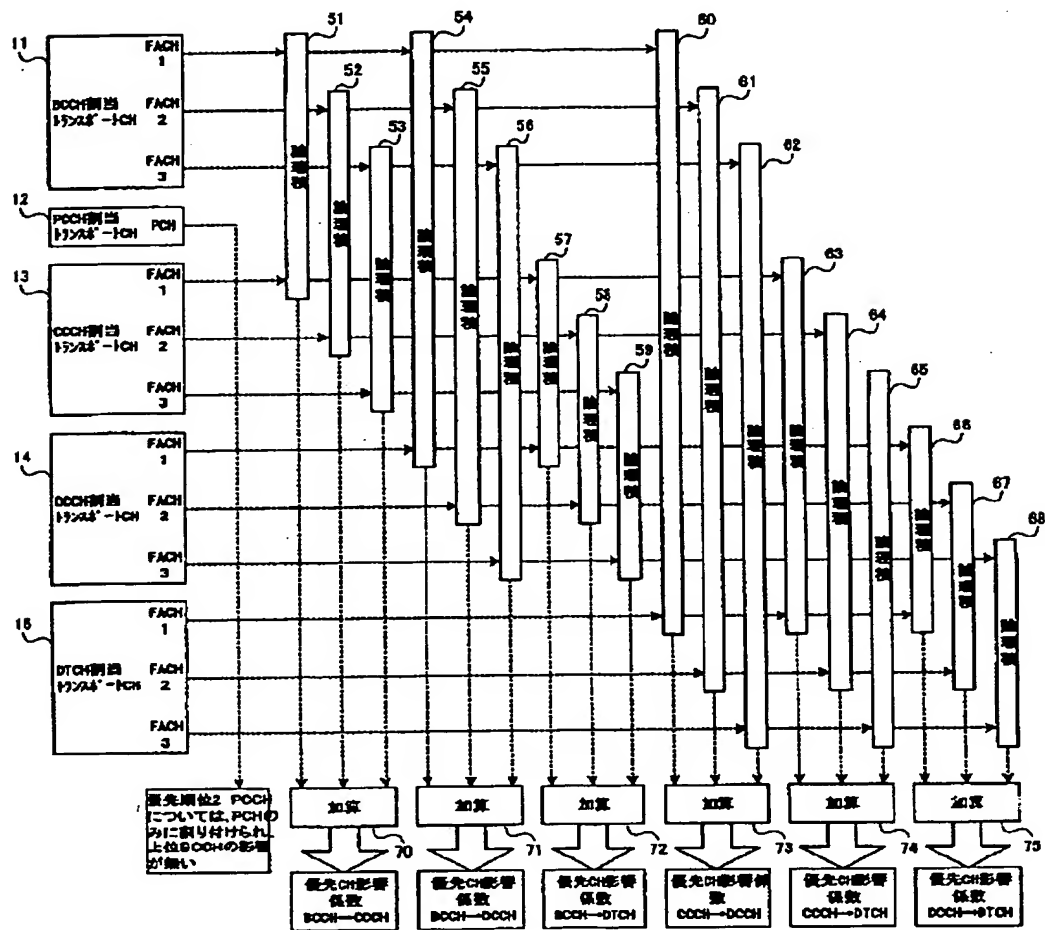
【図24】

重み付け演算用送信要求数組み上げ方法による
logic選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図



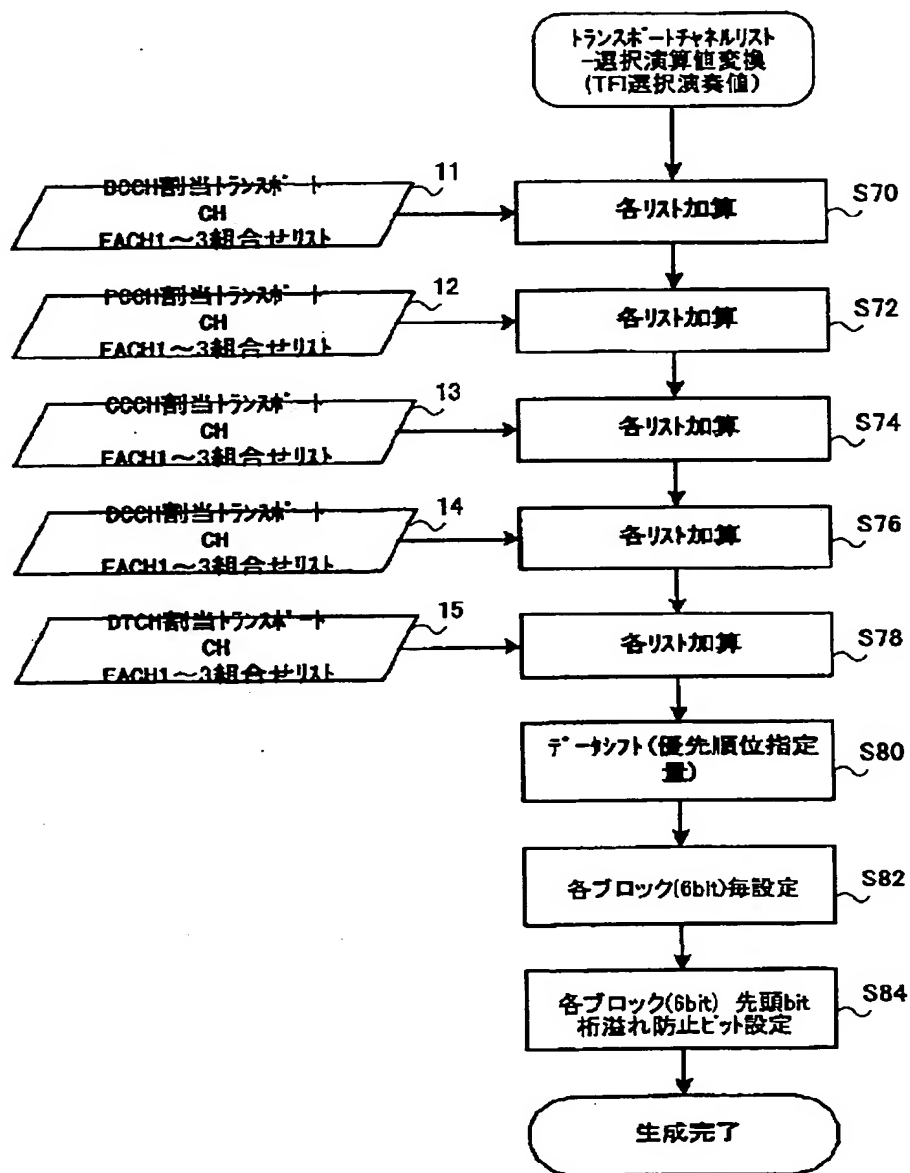
【図25】

優先CH影響係数算出装置の一実施例のブロック図



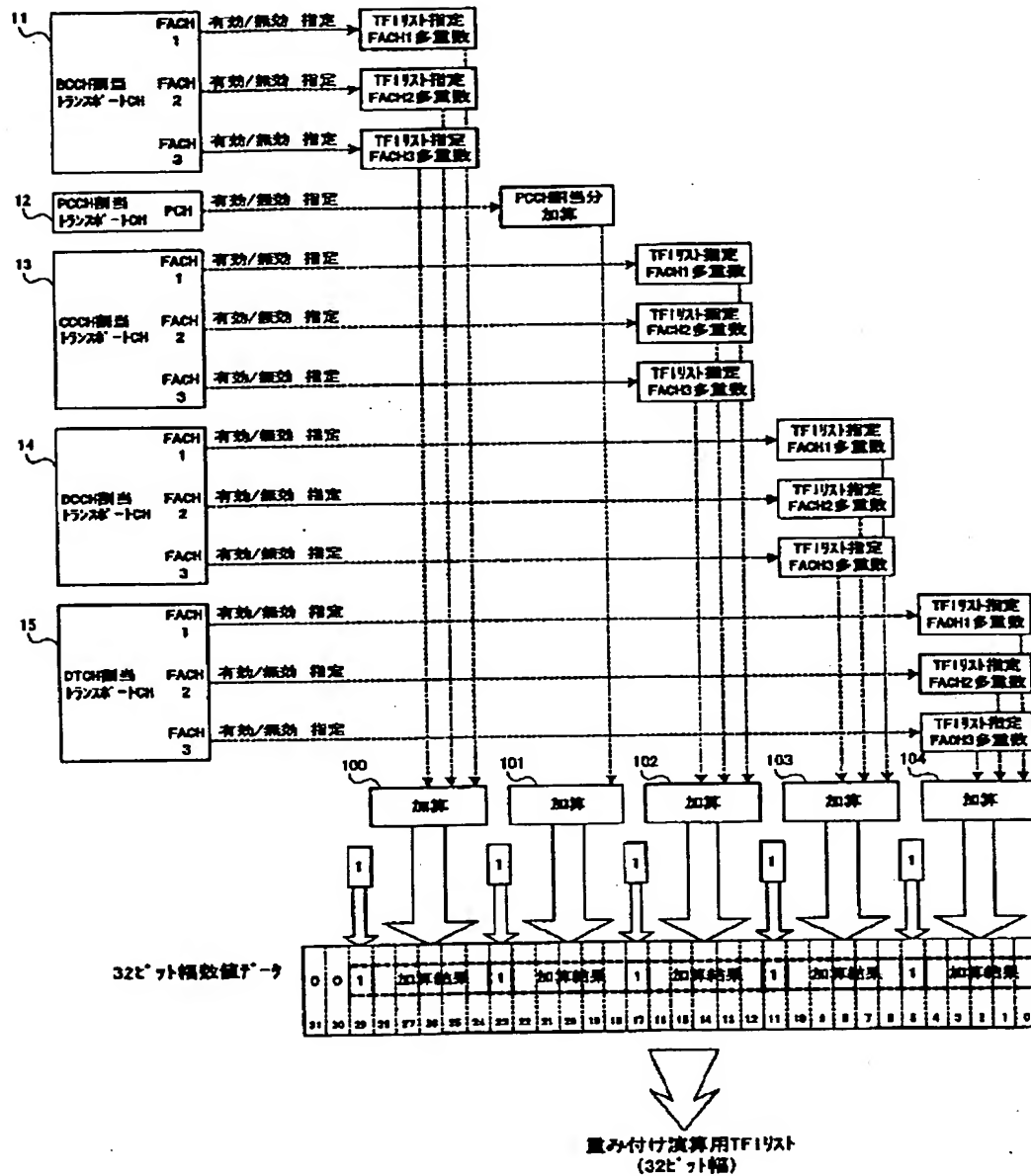
【図26】

送信要求値から選択演算値(TFI選択演算値)を生成する処理のフローチャート



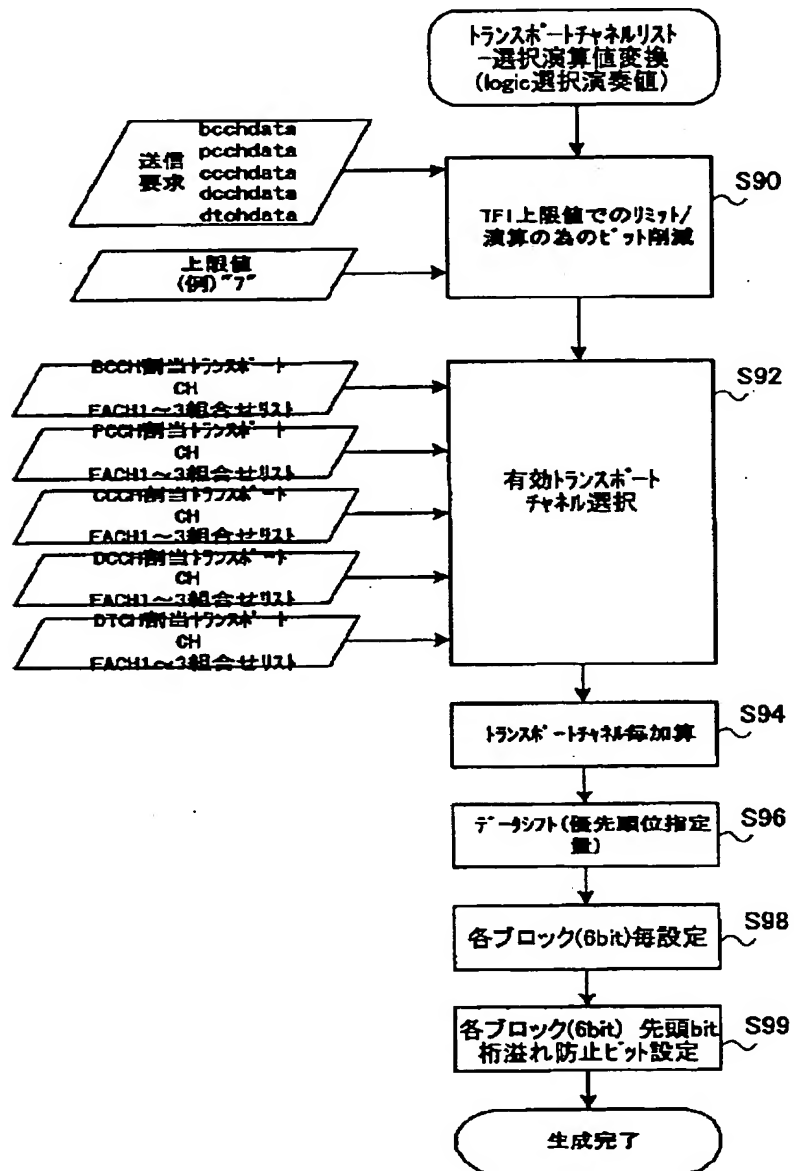
【図27】

重み付け演算用TFIリスト組み上げ方法による
TFI選択演算値データ生成回路の一実施例のブロック図

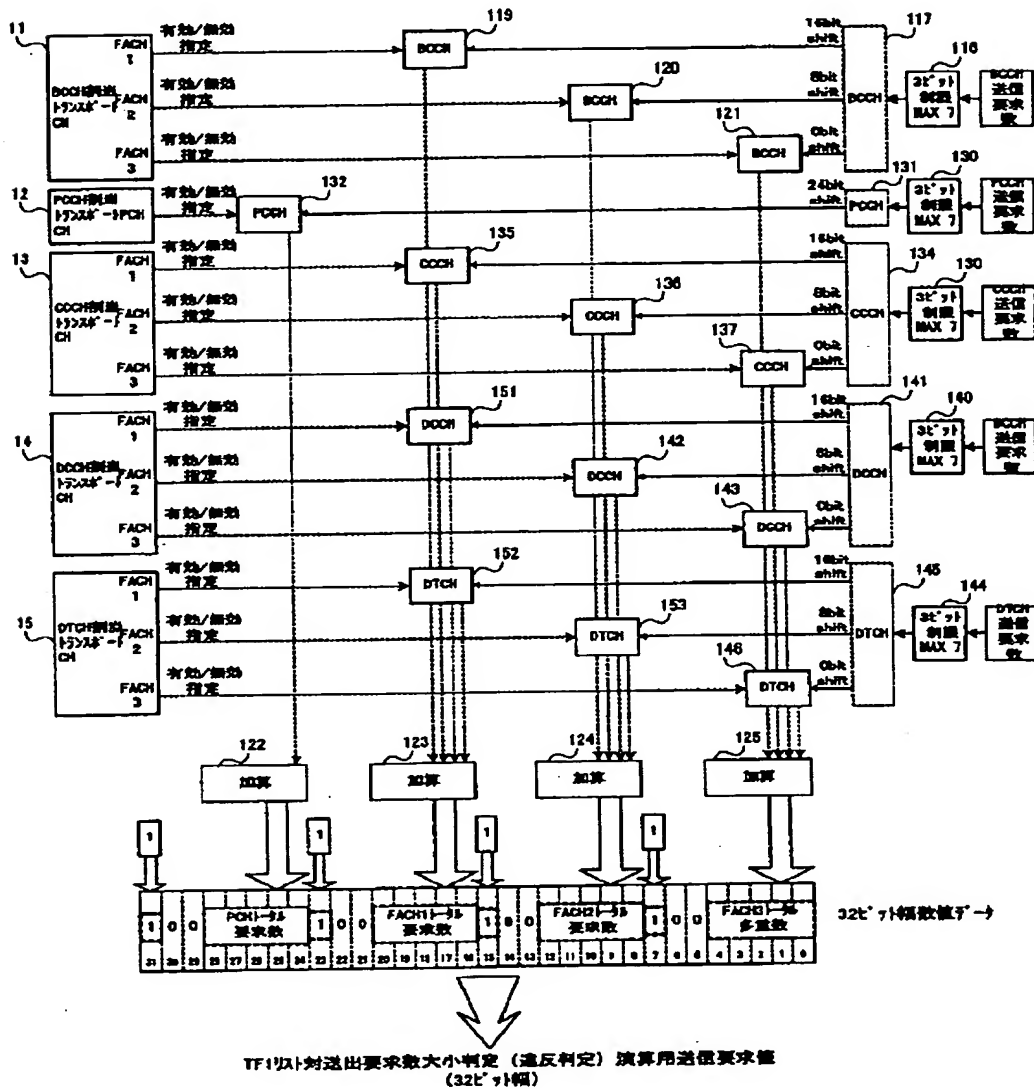


【図28】

トランスポートチャンネルリストから違反演算値(logic違反演算値)を生成する処理のフローチャート

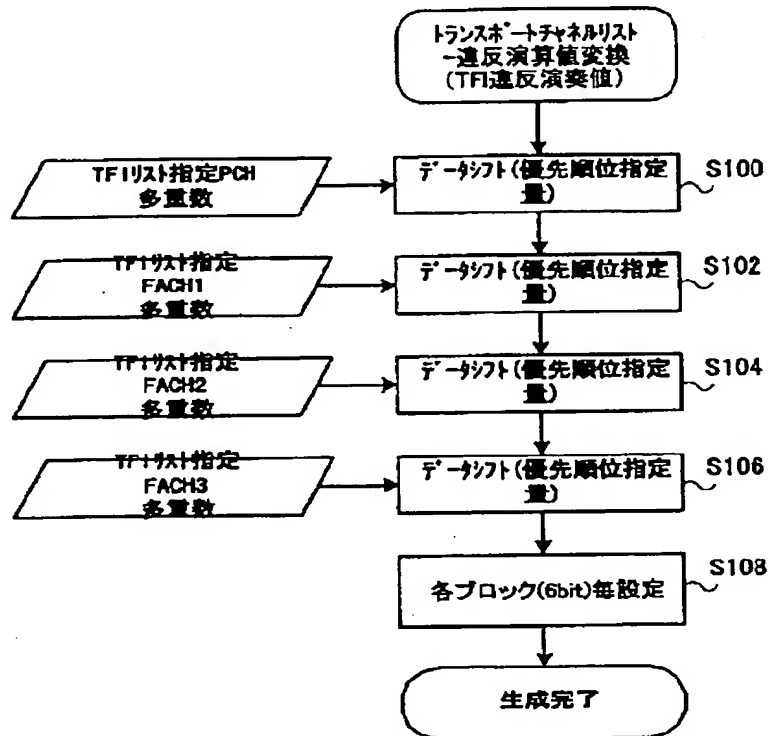


違反判定演算用送信要求値組み上げ方法による
TIF違反演算値データ生成回路の一実施例のブロック図



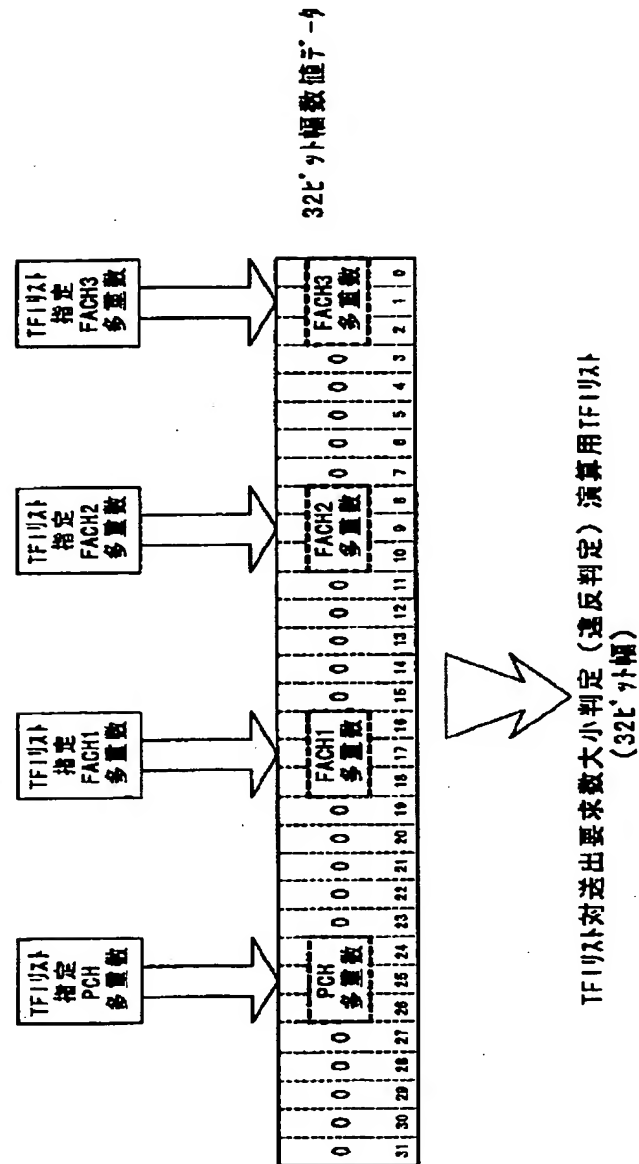
【図30】

送信要求値から違反演算値(TFI違反演算値)を生成する処理のフローチャート



【図31】

TFI違反演算値データ生成を説明するための図



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K030 GA01 HA10 HC01 HC09 JL01
 KX11 LC01
 5K067 AA13 AA21 BB04 BB21 CC08
 CC10 DD11 DD57 EE02 EE10
 EE16 HH22 HH24 JJ12 KK13
 KK15